Transport Canada Transports Canada

TP 1624

Marine Casualty Investigations

Enquêtes sur les accidents maritimes

Investigation Report to the Minister pursuant to sections 542 or 545 of the Canada Shipping Act

Rapport d'investigation au Ministre conformément aux articles 542 ou 545 de la Loi sur la marine marchande du Canada

Canada

Ce rapport est aussi disponible en français

REPORT OF INVESTIGATION SURROUNDING THE CIRCUMSTANCES IN WHICH THE CANADIAN OIL TANKER "L'ORME NO. 1" HEAVILY STRUCK THE ULTRAMAR WHARF AND THE ENSUING FIRE, IN QUEBEC HARBOUR ON FEBRUARY 1, 1988

REPORT No. 506

These sections of the Investigation Report prepared pursuant to Section 542, or of the Preliminary Inquiry Report prepared pursuant to Section 545, of the Canada Shipping Act, are released for accident prevention purposes only and are confined to cause-related circumstances.

This report and its contents may be deficient and misleading if used in any other process and are not to be used or admitted in evidence in any legal proceedings, either civil or criminal, arising out of the casualty described in the report. The statements, opinions and findings in the report are those of the Marine Casualty Investigations Division only and do not constitute admissions made by or on behalf of Her Majesty the Queen in right of Canada.

Ces sections du rapport d'investigation ou du rapport préliminaire sont rédigées en vertu des articles 542 et 545 respectifs de la Loi sur la marine marchande du Canada et ne sont publiées qu' à des fins de prévention des accidents seulement et ne portent que sur les circonstances entourant le cas à l'étude.

Ce rapport et son contenu peuvent être insuffisants et trompeurs s'ils sont utilisés à d'autres fins et ne peuvent être utilisés ou acceptés comme preuve dans quelque procédure que ce soit, au civil ou au criminel, même si ces procédures découlent de l'accident décrit dans ledit rapport. Les déclarations, les opinions et les constatations de ce rapport appartiennent uniquement à la section des Enquêtes sur les accidents maritimes et ne constituent pas une acceptation de la part ou au nom de Sa Majesté du chef du Canada.

REPORT OF INVESTIGATION SURROUNDING THE CIRCUMSTANCES IN WHICH THE CANADIAN OIL TANKER "L'ORME No. 1" HEAVILY STRUCK THE ULTRAMAR WHARF AND THE ENSUING FIRE, IN QUEBEC HARBOUR ON FEBRUARY 1, 1988.

Particulars of the Vessel

Name	"L'ORME No. 1", formerly the "LEON SIMARD"
Official No	331754
Port of Registry	Sorel
Flag	Canadian
Call Sign	VGKL
Gross Tonnage	5,925
Net Tonnage	4,109
Length	131.88 m
Breadth	18.65 m
Depth	6.84 m
Draught (at time of incident	F: 3.66 m A: 5.49 m
Type	Tanker, petroleum products
Construction	Steel, in 1974 at Sorel, Quebec
Propulsion	One Diesel engine, 4 SA, MAN, 8 cylinders, 4,389 bhp (3,228 kW) driving a single right handed fixed-pitch propeller
Bow thruster	One
Cargo	Ballast water
Number of crew	22
Passengers	One
Classification	Lloyd's
Owners	Socanav Inc Montreal, Quebec
Operator	Socanav Inc

Navigating equipment

Radar 1	Decca RM1626-B 48 M	3 cm
Radar 2	Decca RM1226 48 M	3 cm
Direction Finder	Marconi Lodestar II	
Echo Sounder	Elac type LAZ71BT3R	
Sat-Nav	Navidyne ESZ 4000	
VHF 1	SPA model ME60	
VHF 2	EPSCO PT 50	
MF 1	Marconi CH 150	
MF 2	Marconi CH 26	
Gyro Compass 1	Arma Brown	
Gyro Compass 2	Microtecnica MB 12	
Magnetic Compass	One	
Automatic Pilot	One	
Course Recorder	Microtecnica MR1	

Description of the Vessel

"L'ORME No. 1" is a coastal tanker designed to carry petroleum products. The engines, bridge and accommodations are located aft. She has 15 cargo tanks and the main engine is bridge controlled.

NOTE: All times mentioned in this report are expressed in Eastern Standard Time (UTC minus five hours).

Background

On February 1, 1988 after finishing unloading a cargo of fuel oil (Bunker C) at Tracy, Quebec, the Canadian tanker "L'ORME No. 1" was returning to the Ultramar wharf in Québec Harbour to take on a similar cargo for a Lower St. Lawrence port.

From Trois-Rivières to Québec, visibility was very restricted because of heavy fog. On the final approach to

the wharf, the bow of the vessel was barely visible from the bridge.

At about 1400, while the master had conduct of the docking procedures, the "L'ORME No. 1" struck Ultramar's dock installations and a fire broke out immediately, both on the vessel and on the wharf.

The crew managed relatively quickly to bring the fire on the vessel under control and the vessel then went alongside berth No 105 in Quebec Harbour. Damage to her stem and fire damage were substantial and amounted to about $125,000.

On the Ultramar wharf, it took about two hours to extinguish the fire, and the damage to the terminal was approximately $1 million. Transhipments did not resume until several days later.

There were no injuries and no evidence of pollution was found as a result of the accident.

Narrative

"L'ORME No.1"

On February 1, 1988 at 0150, the Canadian tanker "L'ORME No. 1" was berthed at Tracy, Quebec where she had just finished unloading a cargo of fuel oil. The cargo hoses were then disconnected and the vessel was ballasted with river water.

Once the ballasting was completed, the rudder and navigation aids were checked. Two pilots boarded at 0610 and the "L'ORME No. 1" left the wharf at 0620, bound for Quebec Harbour, where she was to take on another similar cargo for a Lower St. Lawrence port.

The winds were from the southwest at about 2 knots and it was raining. Visibility was fair and the air temperature, at 7° C, was abnormally high for that time of year.

Shortly after departure, visibility deteriorated. Between 0800 and 1100, it ranged from 3/4 mile to 2 miles. Meanwhile, pilots were exchanged at the usual place, Trois-Rivières, at 0900, and the voyage continued uneventfully. The vessel was proceeding at an average speed over the ground of about 13 knots.

On approaching Quebec, visibility was ½ mile and less, the wind was light and the air temperature gradually dropped

to 5° C. At 1303, on passing Pointe Saint-Nicolas less than 5 miles from Quebec Harbour limits, one of the pilots asked the master if he wished to drop anchor in the anchorage area at this location since visibility was almost nil, and dropping anchor in Quebec Harbour was prohibited in the winter. The master indicated that he intended to berth and radioed for tug assistance.

The tug "DONALD P" left her berth at 1305 and went above the Ultramar wharf and wedged herself in the fast ice, waiting for the "L'ORME No. 1". Visibility was almost nil and it was noted that there was still a slight ebb current at this location.

Visibility was so restricted that the Quebec Bridge could be seen from the tanker only when passing directly under it. At 1338, when passing off the Irving wharf below the Quebec Bridge, the "L'ORME No. 1" entered into radio communication with the tug to inquire about the situation in the vicinity of the Ultramar wharf. The tanker was told that from the centre of the wharf, the upper crib (crib C) could not be seen.

About 3/4 mile above Pointe à Puiseaux, the main engine speed was reduced to half ahead. Reporting point 14A was passed at 1346 and the vessel was still proceeding at 7 to 8 knots. The vessel passed about 500 m off Pointe à Puiseaux on a heading of 048° G. Shortly after, speed was again reduced to 'slow ahead' and the pilots, with the master's consent, handed over to him conduct of the vessel for docking, as the master had expressed the wish to dock the vessel, as usual, himself.

At 1356, the tug "DONALD P" was asked to move up against crib No.5 and, in doing so, to push the ice away from the wharf face. Nearly 9/10 of the river was covered with ice.

About 3/4 mile above crib "C", the main engine was stopped. The heading now was 055° G. The vessel continued her way and the heading was again changed to 060° G. Since the OOW had gone to the fore part of the vessel to prepare for docking, there remained on the bridge the master, the quartermaster and the two pilots, the latter only passively assisting in the manoeuvres.

When about 100 m abeam of crib 'C', the bow thruster was set to push the bow to starboard in order to bring the bow of the vessel toward the wharf, and the rudder was set full to port so as to approach the wharf laterally. It was thought that the turn to flood had now begun and that it should be on the same axis as the vessel's approach.

The OOW was now on the forecastle head. He asked a stand-by quartermaster who was on the foredeck to come up to join him to prepare for docking. On the bridge it was noted that the vessel was turning to starboard. In an attempt to correct this tendency, the main engine was put to 'dead slow ahead' without changing the helm which was still over hard-a-port.

The officer on the forecastle was engaged in starting up the mooring winches when the quartermaster, who was on the way up to join him, pointed out that a shape could be seen ahead. The officer hurried to warn the master by telephone that the wharf was 8 m (25 ft), ahead; then immediately afterwards he shouted out 4.5 m (15 ft), before fleeing with his companion along the catwalk. The master quickly put the main engine full astern and the bow thruster full to push the bow to port, but it was too late and the stem of "L'ORME No. 1" struck the western side of crib No. 3 on a heading of 095°(G). It was approximately 1400-1403.

The scraping of metal could be heard and almost immediately a huge ball of fire could be seen on the wharf and on the bow of the vessel. With the vessel's engine set on astern and the bow thruster full to port, the vessel backed off, slewing to port, and soon she was heading N'ly. The main engine and the bow thruster were stopped.

One of the liquids from the shore pipelines which spread over the forecastle on impact continued to burn and flowed onto the starboard side of the main deck of the vessel. One of the pilots called Quebec Vessel Traffic Services (VTS) on the VHF radio to report that the tanker "L'ORME No. 1" had struck the Ultramar wharf and that a fire was raging on the vessel and on the wharf. All available assistance was requested. The call was recorded at the VTS at 1404. Then the pilots made sure of the vessel's position while the master, after turning on the general alarm and advising the crew by intercom, concentrated his efforts on directing firefighting operations. The flames were now beyond midships on the starboard side and were approaching the accommodations.

At the request of the "L'ORME No. 1", the tug "DONALD P" approached the vessel on the starboard side to help fight the fire with her water cannon. The crew of the "L'ORME No. 1" also commenced fighting the fire and the flames were quickly contained, even before the tug could give her assistance. At 1430 no fire could be seen on the deck but the fire had spread under the deck of the forecastle where it was much more difficult to fight because of the smoke and the amount of equipment stored there. The use of breathing apparatus

was necessary to enter the space.

At about 1445, the fire seemed under control inside the forecastle, but there was still a great deal of smoke and steam. The bottles of compressed air of the only breathing apparatus available were empty. The second set of firefighting equipment was stored in the forecastle and could not be reached. Therefore, the Canadian Coast Guard (CCG) icebreaker "DES GROSEILLIERS" which had arrived at the scene at 1440 was asked whether she could transfer spare bottles of compressed air.

The "L'ORME No. 1" was now kept in the centre of the river, against the current, off berth No.101. Fortunately, the light wind was from the southwest and it blew the smoke forward.

At 1510, by way of the tug "CAPT IOANNIS S" which had just arrived at the scene to assist, the icebreaker delivered two breathing apparatus and five bottles of compressed air to the damaged tanker.

At 1514, the Quebec Harbour authorities asked the Quebec City Fire Brigade to go to berths Nos.105 and 106 to meet the "L'ORME No. 1".

At 1520, the fire inside the forecastle seemed to be out. Permission to dock was requested, and it was granted by the Quebec Harbour authorities. As a preventive measure, the Fire Brigade were also asked to remain on the wharf until the vessel arrived. At 1614, the "L'ORME No. 1" notified the Quebec VTS that she was moored at berth No. 105.

The Quebec City Fire Brigade boarded the tanker to ensure that there was no danger of a renewed outbreak.

None of the tanker's crew members were injured and no pollution was reported, but the vessel sustained substantial damage.

Ultramar Wharf

Shortly before 1400, five workers were on the Ultramar wharf. They were undertaking various tasks while waiting for the arrival of the "L'ORME No. 1"; it was their responsibility to handle the vessel's mooring ropes.

Another tanker, the "ENERCHEM TRAVAILLEUR", was already berthed starboard side to the inside of the wharf and had almost finished loading her fuel oil cargo.

The fog was very dense; visibility was estimated to be

some thirty metres at most. There was a light southwesterly wind. Since the air temperature was abnormally mild for that time of year, the opportunity was taken to clear the top of crib No. 3 of snow. The cargo hoses used in transferring products were located on this crib. One of the men left the wharf and went to look for a pair of boots.

At about 1400, the "L'ORME No. 1" was expected to arrive at any moment because a tug had just been seen passing in front of berth No. 87.

Suddenly, the bow of the "L'ORME No. 1" could be seen appearing opposite crib No. 3, almost perpendicular to the wharf. It seemed to the men on the wharf that the tanker was approaching somewhat quickly and, instinctively, they moved away in the opposite direction toward the eastern extremity of the quay. They had reached the catwalk between cribs Nos. 3 and 4 when they heard a metallic noise and they felt a hot blast on their backs. They could not stay on crib No. 4 because of the dense smoke that enveloped them; they therefore took refuge on the last crib, No. 5. As the blast hit them, it seemed that the flames had reached a height of some one hundred metres.

The wharf supervisor was among the men trapped on crib No. 5. He had a portable radio which permitted him to communicate with the refinery. He reported the accident and asked for firefighters and a tug to evacuate the men from crib No. 5 because the smoke was coming in their direction. At times they could no longer see the "ENERCHEM TRAVAILLEUR".

At about 1430, the tug "LEONARD W" took on board the four men trapped on crib No. 5 before going to help the "ENERCHEM TRAVAILLEUR" vacate berth No. 86.

At the Ultramar refinery, the siren warning of the fire was heard at 1405. Forty firefighters from the refinery's fire brigade went to the scene and began to fight the fire at 1420. The City of Lévis Fire Brigade arrived at the gate to the terminal at 1443.

Firefighting posed certain problems. On the jetty, the transfer pipes were full of various hydrocarbons. One of them, which was 76 cm in diameter, contained crude oil and seemed to be holed; its contents emptied slowly and fed the fire. The heat from the fire destroyed the integrity of certain expansion joints; highly inflammable products such as gasoline flowed onto the wharf and were consumed in the fire.

All piping was fitted with isolation valves on firm ground and therefore only the petroleum products in the part

located on the jetty and the wharf could escape.

Access to the wharf was limited by the width of the roadway on the jetty which allowed only one-way traffic and also by the bearing strength of the bridge structures between the cribs, which was designed for a maximum weight of vehicle of nine tons.

Five water-hose nozzles and chemical extinguishers were used. No foam was used because it is of no use on such steel structures. The tug "DONALD P" was asked to help fight the fire; she rested against crib No. 3 and began to put out the fire which was consuming the Yokohama-type inflatable fendering. She remained on the scene from 1455 to 1610.

The icebreaker "DES GROSEILLIERS" was called by the Coast Guard to check whether there was any pollution upstream of the Ultramar wharf. On approaching the wharf at 1410 when visibility was almost nil, her bow struck and damaged crib 'B'.

Finally the fire was under control at 1545 and the hosing down was stopped at 1600. No injuries were reported, but damage to the terminal was very heavy.

After the necessary repairs, shipping activities were resumed on February 8 at berth No. 86 and on February 9 at berth No. 87.

"ENERCHEM TRAVAILLEUR"

On board the "ENERCHEM TRAVAILLEUR" at about 1400, an officer was on the deck near the starboard lifeboat. Two other officers were talking inside the accommodation while waiting for a decision concerning loading.

Suddenly the officer on the deck heard shouting and saw the bow of a vessel, emerging through the fog, strike the wharf some 30 or 40 metres from where he stood. Instantaneously an enormous ball of fire appeared over the forecastle of the "L'ORME No. 1".

The "L'ORME No. 1" backed off immediately, but the fire continued to spread on the vessel and on crib No. 3. The officer on the "ENERCHEM TRAVAILLEUR" ran to turn on the general alarm and to notify the master of the striking. The master asked to have the engines ready and to assemble the crew on deck for an emergency departure.

On the "ENERCHEM TRAVAILLEUR" only a few ullage hole covers were open. They were quickly closed because burning

debris was falling on the deck. As soon as the crew was assembled on the deck, three fire hoses were used to hose down the vessel and the adjacent top of the wharf.

At about 1408, the engines of the "ENERCHEM TRAVAILLEUR" were readied. Meanwhile the crew members, who were not busy with the fire hoses, were asked to disconnect the cargo hoses and to unmoor the vessel, which was carried-out in less than 15 minutes.

The "ENERCHEM TRAVAILLEUR" notified VTS of the situation and asked for tug assistance to break the ice at the after end of the vessel. The tide had begun to rise and the ice was building up around the after end of the vessel, preventing her from departing even with her engines on full astern.

With the help of the tugs "LEONARD W" and "DONALD P", the "ENERCHEM TRAVAILLEUR" managed to move away from the wharf at about 1430 and proceeded slowly toward berth No. 104 on the other shore of the river, as recommended by VTS. Visibility was noted as being from 90 to 120m in a thick fog.

Departure from the wharf did not proceed uneventfully. Since some ropes could not be disconnected from the shore mooring bitts because the fire was close by, several had to be cut or left on the wharf. The men trapped on crib No. 5 were able to release a few. The gangway, which was normally placed or moved with a derrick located on crib No. 3, was too heavy to be moved by hand. Consequently, when the tanker backed off, the gangway caught on two guardrail stanchions and tore one of them off, taking with it a piece of metal from the main deck, leaving a hole about 10 cm in diameter on the top of starboard tank No. 4, which was full of fuel oil. There were no injuries and no pollution was reported.

Analysis

1. Weather conditions

At the time of the accident, there was a heavy fog, the wind was from the southwest at 5 to 10 knots and the air temperature was well above normal for that time of year, i.e. +5°C. The visibility varied and may have decreased to as little as 20 m at times.

2. Tide, currents and water level

According to the Canadian Tide and Current Tables, 1988 Volume 3, St. Lawrence River and Saguenay River, published by the Department of Fisheries and Oceans, low

tide was expected at Quebec at 12:45, local time on February 1, 1988. A few minutes before the accident, a weak flood current was noted at the Ultramar wharf by the tug "DONALD P".

A brochure given to masters of ocean-going vessels calling at Ultramar wharf, states that the average height of tide in the Port of Québec is 4.27 m, that the average height of spring tides is in the order of 5.94 m, that depending on wind and atmospheric conditions they may attain a height of 6.1 m and that the current of the flood tide has a tendency to set vessels tied up at the wharf off berth No. 87, while the current on the ebb tide tends to set vessels on to the berth. It is also mentioned that the speed of the currents off the wharf range from 2 to 8 knots.

A master of coasting tankers who has been making from 40 to 50 voyages a year to this terminal since it was opened was of the opinion that with a flood current, eddies may form east of crib 'C'. These eddies tend to move the stern of the vessel away from the wharf when approaching against the current (starboard side to the wharf). On the other hand, if a vessel comes alongside when the tide is falling with her bow westward, there is no difficulty.

A tug captain, who had worked around this wharf since it was built, maintained that he had measured the angle of the current. He therefore stated that this angle was about 23° in relation to the wharf. However, because of the fast ice, this angle could possibly be different in winter.

At the request of the Marine Casualty Investigations Division, the Hydraulic Studies Section, Aids and Waterways, Canadian Coast Guard conducted a study in order to determine the hydraulic conditions at the Ultramar wharf at the time of the accident, namely the speed and direction of the current, the water level and the state of the tide.

Since there was no limnograph at the Ultramar wharf, the tide curve was made on the basis of data from nearby limnographs, i.e. Saint-François, Lauzon, Neuville and Portneuf.

For the speed of the currents, data measured in 1971 were used. One of the more remarkable aspects of the study is that the speed of the surface current does not significantly vary from the average of current speeds

registered at different depths. One of the locations where these measurements were taken was approximately 975 m east of the Ultramar wharf. Barring local factors such as the quay itself, current conditions in way of the Ultramar pier are the same as those measured less than 1000 m downstream.

The results of the study showed that, normally, the current in the vicinity of the Ultramar wharf turns to flood approximately 0.3 hour after the water rises to the mean sea level (MSL), which is usually reached approximately 1.5 hours after slack water at low tide, a total of 1.8 hours. Since the tide was predicted to be low at 12:45 that day, it could be calculated that normally, the current should have turned to flood at 14.33 or approximately 30 mins after the time of the accident.

On the day in question, however, the water level reached MSL only 30 minutes after the time of low water slack, which made the current turn to flood one hour before the time predicted. This situation was due to atmospheric phenomena which caused water levels to be higher than normal.

The study concluded that, at the time of the accident, at about 1400, the current had been flooding for about 0.6 hour and its speed was from 0.6 to 0.9 knot.

On the flood tide the effect of a layer of brackish water under the river current is not felt upstream of St-Jean de-l'Île-d'Orléans.

3. Ice conditions

According to the report on ice conditions on the St. Lawrence issued at 0900 on February 1, 1988 by the Ice Control Office of the Canadian Coast Guard at Quebec, ice conditions were improving quickly from west to east between Montreal and Quebec because of well above normal temperatures.

In the detailed section of the report, it was indicated that five to seven-tenths of the ice cover was thin brash-ice and two to three-tenths was grey ice.

According to observations from the "L'ORME No. 1", eight-to nine-tenths of the river was covered with ice. Near the Ultramar wharf , off berth No. 87, there was very little ice because it had been broken by the tug "DONALD P". The "DONALD P" was then kept perpendicular

to the crib furthest east to prevent the ice from drifting along the wharf. This had been carried out at the request of "L'ORME No. 1".

4. Anchoring within the Quebec Harbour limits

According to section 79(1), Part III of National Harbours Board By-Law No. 1, Operating Regulations, which includes the Quebec Harbour:

> No vessel shall, except in an emergency, moor or anchor in the harbour without the permission of the Board and then only at such place and in such manner as directed by the Board.

The Harbour Master at Quebec informed the CCG's Vessel Traffic Services in Quebec that vessels were prohibited for the winter from anchoring within the Quebec Harbour limits with effect from December 21, 1987.

Every year, this prohibition, the date of implementation of which varies with the ice conditions, is routine practice in the Port of Quebec. It remains in effect as long as ice conditions in the river, especially in the Port of Quebec, compromise the safety of vessels at anchor. The alternatives are to anchor in anchorage zones outside the Port of Quebec limits, or to make fast alongside in the port.

5. Compulsory pilotage and responsibilities

Pursuant to the Pilotage Act, the Laurentian Pilotage Authority administers pilotage on the St. Lawrence River.

Schedule 1 of the Authority's Regulations describes the compulsory pilotage areas. Section 4 gives the classes of ships to which the Regulations apply. Section 34 of the said Regulations gives the number of pilots required on board a vessel.

Because of her size, the "L'ORME No. 1" is required to have at least one licensed pilot on board when she transits District No. 1, which lies between the northern entrance to St. Lambert Lock and a line drawn across the St. Lawrence River at longitude 71°08' West.

In winter, because of the conditions on the river in this district, two licensed pilots are aboard every vessel of the appropriate tonnage.

Accordingly during the "L'ORME No. 1's" voyage between Tracy and Saint-Romuald, Quebec on February 1, 1988, two licensed pilots were conducting the vessel.

When a pilot boards and assumes the conduct of a vessel, the master delegates a part of his authority to him, but still remains responsible for the safety of his vessel.

A few minutes before the casualty, less than one mile from the Ultramar wharf, at the master's indicated request, and by mutual agreement the pilots handed over to him the conduct of the vessel for docking. This practice, though not routine, is not unusual on Canadian coastal vessels. The masters of these vessels are very familiar with their handling, especially if they sail frequently on the St. Lawrence Seaway.

After the "L'ORME No. 1" moved away from the oil terminal, the pilots resumed the conduct of the vessel so that the master could concentrate his efforts on directing firefighting operations. When the vessel drew alongside berth No. 105, the master again took over the conduct of the vessel.

6. State of rest or fatigue

The master of the "L'ORME No. 1" arose at about 0615 on January 31, 1988. In the evening, he went to bed between 2300 and 2400. It seems he had a short siesta during the day. On February 1, 1988, he rose at about 0500 to make ready for departure for Quebec. He remained on the bridge for the whole of the latter half of the voyage from Trois-Rivières to Québec.

The pilots boarded about 0900 and had had the opportunity for normal rest the night before as they had not been assigned to other pilotage during the preceding 24 hours.

It is not considered that the ship's officers directly involved in the striking were fatigued.

However, the fact that the visibility had been bad during the whole voyage and that the vessel was navigated in a narrow ice-covered channel, could have produced a stress on the persons concerned.

7. Use of tugs

Section 61 of National Harbours Board By-law A-1, Operating Regulations reads as follows:

> Where, in the interests of safe navigation, the Board considers that a vessel should engage a tug service for moving in a harbour, the Board may, at the risk and expense of the owner of the vessel, order the vessel to engage such service.

There are no permanent regulations whereby vessels have to use one or more tugs because of reduced visibility in Quebec Harbour. According to Schedule Q-1 of the national By-law, section 3, the only case where a tug must be used is when the wind is more than 20 knots.

In the early years of operation of the Ultramar refinery's terminal, the company itself required that tugs be used for every berthing or unberthing at its wharf. In 1985 or 1986, this practice was abandoned. It is now at the discretion of the masters of these vessels if tugs are to be employed.

In general, oil tankers which dock inside at berth No. 86 use at least one tug, while coastal tankers which occasionally use berth No. 87, do not always use them, especially if the vessel is equipped with a bow thruster.

8. Certificates and maintenance of the vessel

All of the vessel's inspection certificates were valid. The vessel was well cared for and shipshape.

Tests and checks were made on the engines and equipment in the presence of a Canadian Coast Guard steamship inspector during the days following the casualty. Except for the damage attributable to the casualty, these tests revealed nothing abnormal and the vessel was declared seaworthy so that she could go to Montreal to undergo the necessary bow repairs.

9. Navigation lights and sound signals in restricted visibility

The "L'ORME No. 1" was in compliance with rule 20(c) of the Collision Regulations which stipulates:

> The lights prescribed by these Rules shall, if carried, also be exhibited from sunrise to sunset in restricted visibility and may be exhibited in all other circumstances when it is deemed necessary.

Although it had no influence on the causes of the accident, the vessel was not in compliance with Rule 35(a) of the said Regulations which stipulates that:

> In or near an area of restricted visibility, whether by day or night, the signals prescribed in this Rule shall be used as follows:
>
> (a) A power-driven vessel making way through the water shall sound at intervals of not more than 2 minutes one prolonged blast.

The tanker was not making sound signals during the last part of the voyage but it should be noted that there was no other vessel moving in the vicinity of Ultramar wharf except for the tug "DONALD P".

10. Navigating equipment

Reportedly, all the navigating equipment was operating satisfactorily. The gyro-compass error was negligible. The two radars were in operation, the display was unstabilised ship's head up, and there was no interference between the two radars (each 3 cm).

The range of one of the radars was 3 miles, it was successively reduced to 1.5 miles on approaching the wharf and to 0.75 mile near the wharf.

An examination of both radars was carried out at a later date. It was noted that, on short ranges, the vessel's bow was painted on the screen of the radar in use by the master at the time of the casualty.

On a range of 0.75 mile, depending on the length of the wave-guide and the height of the scanner, with an 0.05 microsecond pulse length, the optimum detectable short range for both radars, as claimed by the manufacturers, is 23 m (75 ft) on a target of 10 square metres or above.

There is no claim that the radars did not fulfil their function and it is to be noted that the vessel has berthed on several previous occasions in similar conditions.

11. Chronology of events

The following are the main events from the time the "L'ORME No. 1" reported to the VTS at reporting point 14A at Pointe à Puiseaux to the time that the vessel

struck the harbour facilities. The times and speeds followed by an asterisk are approximate.

(local) time	(gyro) heading	manoeuvring speed	speed (knots)	comments
1346	050°	half ahead	8	pilot reports to VTS
1348*	048°	slow ahead	7	pilot hands over conduct of the vessel to the master 3 cables downstream of reporting point 14A
1350*	048°	stop		3/4 mile from Ultramar port facilities
1352	055°	stop		the vessel proceeds on her way against the current
1355	060°	stop	5*	unplotted radar observation on crib No. 5
1357*	059°	stop		unplotted radar observation on crib No. 4 on rounding crib 'C' - first visual contact
1358	058°	stop		helm over to port, bow thruster pushing bow to starboard and start of swing to starboard
1359*				engine 'dead slow ahead', bow thruster pushing bow to port, then engine

				stopped again
1400*		full astern	3*	first warning from the officer on the bow, distance 8 m (25') from wharf, engine 'full astern', bow thruster pushing bow to port
1401*		full astern		second warning from the officer on the bow, distance 4.5 m (15') from wharf
1402	095*	full astern		vessel strikes crib No. 3
1403		full astern		vessel backs off and falls off to port

12. **Approach manoeuvres**

The main engine was stopped 3/4 mile from the Ultramar port facilities. Hoping to find a southwesterly flood current there, the vessel was headed, when a half mile from the wharf, toward a point 100 m off crib 'C' in order to stem the current.

At the approach to the wharf, navigation was by unplotted radar observations. Visibility was almost nil. There were no other vessels in the vicinity. Abeam of crib 'C', the master ordered the helm 'hard to port' and set the bow thruster to push the bow to starboard in an attempt to make a lateral (crab-wise) approach towards the quay. Crib 'C' could be visually discerned from the bridge but cribs Nos 1 to 5 were still not visible. It was intended to berth the vessel starboard side-to.

Responding to the effect of the bow thruster, which was augmented by the flood tide now acting on the port side, the vessel reacted by swinging to starboard. It is possible that the current, issuing from behind crib 'C', may have intensified the swing to starboard by pushing on the stern. Radar observations, indicated to the master that the vessel, instead of approaching the quay

laterally (crab-wise), was swinging to starboard. The master placed the main engine to 'dead slow ahead, left the helm to port and reversed the direction of the bow thruster. He then stopped the main engine again, being convinced that the vessel would turn to port. Given that landmarks were not visible in the thick fog, it was not possible to readily appreciate the movement and aspect of the vessel.

The two pilots present on the bridge observed the progression of the manoeuvres, saying nothing. One of them was at the starboard radar, as the master preferred to use the radar on the port side.

A warning by the OOW, by now on the forecastle, indicated to the master that the vessel's bow was only 8 m from the quay. The master ascertained that the vessel had not responded as anticipated. Immediately the main engine was put to 'full astern' so as to stop the vessel. During this time the officer forward indicated that the crib was at a distance of only 4.5 m.

The course recorder graph revealed that these last manoeuvres were carried out too late and their effect was negligible. The vessel struck crib No. 3 heavily on a heading 095° G i.e. at an angle of about 65° to the wharf.

Since the "L'ORME No. 1" is equipped with a right-handed propeller, the vessel swings to starboard when the main engine has gone astern for some time. This swing is caused by the transverse thrust of the propeller and may be compensated for, once the vessel has gathered sternway, by putting the helm 'hard-to-starboard'. The helm was 'hard-a-port' during the vessel's approach to the quay while the vessel was moving ahead. When the master received the warning that the vessel's bow was but 8 m (25 ft) from the quay, he reversed the main engine to 'full astern'. However, given the short distance between the vessel and the quay and the time required to reach full revolutions astern, the effect of the transverse thrust of the propeller would have been minimal.

13. Speed before the accident

At 1346, the "L'ORME No. 1" reported to VTS at reporting point 14A off Pointe à Puiseaux, 1.5 miles from crib No. 3 of Ultramar's port facilities. An analysis of the course recorder's graph revealed that the vessel struck the wharf at 1402. The vessel would have therefore

covered a distance of 1.5 miles in 16 minutes, for an average speed over the ground of 5.6 knots.

The International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, Section III, Conduct of Vessels in Restricted Visibility, stipulate in Rule 19(b):

> Every vessel shall proceed at a safe speed adapted to the prevailing circumstances and conditions of restricted visibility. A power-driven vessel shall have her engines ready for immediate manoeuvre.

Reportedly, visibility stayed at less than one cable during the entire approach manoeuvres.

Furthermore, the above-mentioned Regulations, Section I, Conduct of Vessels in Any Condition of Visibility, Rule 6, under the heading Safe Speed:

> Every vessel shall at all times proceed at a safe speed so that she can take proper and effective action to avoid collision and be stopped within a distance appropriate to the prevailing circumstances and conditions.
>
> In determining a safe speed the following factors shall be among those taken into account:

(a) By all vessels:

(i) the state of visibility;

(iii) the manoeuvrability of the vessel with special reference to stopping distance and turning ability in the prevailing conditions;

(v) the state of wind, sea, current, and the proximity of navigational hazards;

(b) Additionally, by vessels with operational radar:

(i) the characteristics, efficiency and limitations of the radar equipment;

Main engine revolutions were reduced progressively, starting 3/4 mile above Pointe à Puiseaux until the engine was stopped 3/4 mile above the Ultramar port facilities. Afterwards, the vessel was steered using her way. When the master was warned by the officer forward that the vessel was 8 m from the wharf, the

master immediately put the main engine on 'full astern' and the bow thruster to push the bow to port. Despite these efforts, the vessel struck crib No. 3 heavily. Also, despite almost nil visibility, the officer of the watch went down to the deck to keep a visual watch and to co-ordinate docking preparations; he was not relieved on the bridge by another officer. Having taken over conduct of the vessel below Pointe à Puiseaux, the master had sole responsibility for navigation on the bridge. He did not ask the pilots for help. In effect, unassisted, he had to maintain an adequate visual, radar and radio watch, activate the engine order telegraph and bow thruster controls, and give helm orders.

A careful and permanent verification of the vessel's position and movement was not adequately ensured.

14. Damage to the bow of the vessel

The stem of the "L'ORME No. 1" sustained the following damage:

- The No. 1 plates of the first, second and third port strakes, above the sheerstrake, were damaged and had to be replaced.
- The fashion plate stem was pushed to starboard. It had to be cut and a part had to be replaced.
- The No. 1 plate of the third starboard strake, above the sheerstrake, was damaged and had to be worked.
- The forward bulwark brackets had to be replaced.
- A part of the stem's centreline stiffener had to be replaced.
- At least 7 frames had to be replaced or straightened.
- The breast hook had to be changed.
- Several plates on the forecastle deck had to be replaced.
- Mooring lines, fire hoses, rescue equipment and all kinds of other equipment stored in the forecastle or on the deck were destroyed or damaged.
- The telephone on the forcastle deck, its wires and junction boxes had to be replaced.

- The windlass wooden seating had to be replaced.
- The navigation lights and whistle on the forward mast were damaged.
- Electrical wiring in the mast and on the forecastle deck had to be replaced.
- The control boxes and several of the hydraulic hoses of the windlass and winches were damaged.
- The bow thruster motor was flooded and had to be inspected.

The amount of damage was estimated at $125,000.

15. **Venting from the tanks to the atmosphere**

There are various systems of vents from the tanks to the outside. Generally, there are two types: common venting and independent systems.

The common systems consist of piping from each tank, connected to a mainpipe, the exhaust outlet of which is located near the forward masthead. The outlet is normally equipped with a flame screen. The pressure vacuum relief valve (PV valve) is normally installed at the foot of the mast.

An independent system consists merely of a pipe from the tank, with its exhaust outlet at a certain height above the deck. A PV valve, also including a flame screen, is located at the exhaust outlet.

These PV valves can be opened or closed manually. In normal operation, these valves are set so that too large a vacuum or excessive pressure is not maintained in the tanks. Normally, they open automatically when the pressure in the system reaches about 0.01 kg/cm^2 or when a vacuum created inside the tanks is about 0.002 kg/cm^2.

The "L'ORME No. 1" is equipped with a common system. There is a PV valve for each tank and each valve is located where each pipe connects with the main pipe under the catwalk. The flame screen is located at the exhaust outlet, about halfway up the forward mast.

The flame screen is dismantled annually for inspection and maintenance. The same applies to the PV valves, but in addition, since they are opened manually at times, they may be checked during transfer operations to ensure

that they are operating properly. Apparently the PV valves were not in the open position at the time of the fire and they were in good condition.

16. Risk of explosion on the tanker "L'ORME No. 1"

A request was made to Environment Canada's Environmental Emergencies Technology Division to check and determine whether there was any danger of an explosion on the tanker "L'ORME No. 1" during the fire on the starboard side of the deck and on the forecastle on February 1, 1988.

The results indicated that no inflammable fumes could be detected in a container into which a representative quantity of fuel oil (ie proportionate to the quantity in the unwashed and empty starboard tanks) had been poured. The test was conducted at the ambient temperature. The result was therefore valid for a product in a colder environment such as the 5°C temperature prevailing at the time of the casualty.

At a temperature of 0°C the density of bunker 'C' is 0.99. After several hours in water this petroleum product loses its volatile elements, becomes heavier than water and sinks to the bottom. According to the report, there was no possible danger in the tanks which were unwashed but half-full of water because the water covered the fuel oil. Since fuel oil at that stage is denser than water, the water served as a vapour barrier.

In short, from these observations, it could be considered that there was no danger of explosion.

17. Survival equipment

At the sound of the general alarm, the crew members assembled on the deck, all wearing their lifejackets; a few even brought their survival suits to the boat deck. Two lifebuoys on the forecastle deck were fire-damaged; no other survival equipment was used.

As it was their duty to do so in an emergency, certain crew members started to prepare the starboard lifeboat, but this work was stopped when it became obvious that the vessel was in no immediate danger.

18. Firefighting equipment

One of the two sets of firefighting equipment on board the vessel was stored in the forecastle and therefore

not accessible during the fire. Therefore there was only one breathing apparatus and two bottles of compressed air available. Fortunately, equipment was obtained from the "DES GROSEILLIERS"; otherwise, the fire in the forecastle probably could not have been extinguished as quickly.

Five fire hoses with adjustable nozzles were used to contain the fire.

All of the firefighting equipment used was in good condition and operated well.

19. **Muster list and crew discipline**

Copies of the muster list, in the recommended CCG format, were posted at various locations inside the accommodations.

Immediately following the impact, the general alarm was sounded and the crew was informed of what was happening by intercom. Very quickly, all crew members were mustered wearing lifejackets. Since the emergency was obvious, teams were immediately put to work under the command of the chief officer. Only one crew member left his post, probably because of nervousness, intending to lend a hand to his companions on the deck and had to be recalled to his proper responsibilities.

Lifeboat and fire drills had taken place regularly. The last drill recorded in the logbook was held on January 27, 1988 when the vessel was at anchor in Baie des Sept-Iles, Quebec.

20. **Qualifications and experience of the personnel**

The master of the "L'ORME No. 1" holds a Canadian Master Home Trade Certificate of Competency issued in 1968. He has about 25 years of sea service and he has taken Marine Emergency Duties courses. He has been master on tankers for many years and had gone alongside the Ultramar petroleum terminal on many occasions. He joined this vessel on January 9, 1988. This was his first appointment to the vessel but he had berthed her at this terminal prior to this casualty.

The chief officer holds a Canadian foreign-going ON II Certificate of Competency issued in 1986. He has been an officer since 1982 and has 8 years of sea service. He has taken Marine Emergency Duties courses as well as those on the transportation of petroleum products.

The second officer holds a Canadian Watchkeeping Mate Certificate of Competency issued in 1977. He has worked on oil tankers since 1966 and has more than 31 years of sea service. He has taken Marine Emergency Duties courses.

The third officer holds a Canadian Watchkeeping mate Certificate of Competency issued in 1984. This was his first experience on an oil tanker and he has 7 years of sea service.

The chief engineer officer had been acting as a replacement on this vessel since January 8, 1988. He holds a British 2nd Class Engineer's Certificate of Competency issued in 1953.

The engineer of the watch holds a Canadian combined 3rd Class Engineer's Certificate of Competency issued in 1974. He had worked on oil tankers since 1966 and had nearly 24 years of sea service. He has taken marine Emergency Duties courses.

The other crew members on watch at the time of the casualty were all experienced seamen.

The two pilots on board at the time of the casualty were properly licensed. One had been a pilot for 33 years and the other, about 22 years. Both had been alongside this terminal several times.

21. Ultramar wharf, description and background

The Ultramar Saint-Romuald oil refinery marine terminal at Quebec is located inside Quebec Harbour limits in the municipality of Lévis. It consists of a stone jetty topped by a roadway that provides the only access to eight cribs.

The jetty is about 280 m long. Its width at the top is about 8.8 m. It projects into the river perpendicular to the south shore. The effect of the jetty on currents can cause eddies of varying importance, all depending on the direction and range of the tide, and they also act on vessels approaching to make fast.

The cribs each measure about 24 m in diameter and are connected to one another by catwalks. Four of these cribs are connected by stronger structures that support the extension of the roadway up to the centre of the wharf, the various oil hoses and necessary transhipment equipment.

The jetty and the three cribs 'A', 'B' and 'C' located at the northern end project from the shore about 457 m out into the river. At crib 'A', the roadway forks to the right and connects with cribs Nos. 1, 2 and 3. Then two lighter catwalks connect cribs Nos. 4 and 5. These last five cribs lie parallel to the shore and constitute the wharf itself.

The outer side of the wharf, identified as berth No. 87, is 335 m in length, 16.7 m in depth at chart datum level and 3.4 m in height over the higher high water at spring tides. It can accommodate tankers of 180,000 deadweight tons.

The inner side, identified as berth No. 86, is 295 m in length and has a depth of 9.1 m of water alongside. It can accommodate vessels of up to 20,000 deadweight tons.

The cribs are nearly all equipped with capstans and other facilities necessary for berthing vessels. Cribs 'A' and Nos. 1, 2 and 3 also support the necessary equipment for transfer operations.

The upper perimeter of some cribs is protected with rubber fenders. Also, there are very large Yokohama-type inflatable fenders measuring 4.5 m diameter and 9 m in length on cribs Nos. 2, 3 and 4 and smaller ones measuring 3.3 m in diameter and 6.5 m length on cribs Nos 1 and 5, all securely moored. These fenders keep tankers a considerable distance from the cribs avoiding any direct contact with the wharf. The stem of the "L'ORME No. 1" narrowly missed the inflatable fender of crib No. 3.

Construction of this wharf was completed in 1971. The first vessel to dock there was the "OSWEGO FREEDOM" on July 3, 1971.

Before its construction, studies on ice conditions near the proposed site and on prevailing winds and currents were conducted in 1968-69.

In short, these studies showed that the prevailing winds were from the southwest and northeast.

A report was prepared on ice conditions. It dealt with at least 13 different observations made in the winter of 1968-69. It contained observations on ice sheets, ice fields, their movements and the form of the fast ice in the vicinity of the proposed site.

Studies on the current were made at the National Research Council Canada Laboratory in Ottawa in March 1969, using a mock-up of the St. Lawrence River between Montreal and Quebec Harbour.

Various proposed versions of the wharf were tested. On the basis of these studies, it was possible to choose the option offering the least resistance to ice sheets in winter and maximum safety to berthed vessels.

22. Recurrences

According to Transport Canada's Marine Casualty Investigations register, there have been 125 casualties within the Quebec Harbour limits since 1975. The majority were very minor in nature.

The same record revealed that 6 casualties were reported at the Ultramar wharf during this period, compared with 15 at the eight berths located just opposite on the other shore. Berths 86 and 87 (Ultramar Wharf) are much busier than those on the opposite shore (Quebec City).

Between 1971, the first year that the Ultramar wharf was in operation, and 1975, there were a few casualties but they are not reported in the Marine Casualty Investigation computerised record because it has been kept only since 1975.

23. Damage to the refinery wharf

The "L'ORME No. 1" struck the west side of crib No. 3 at an angle. Consequently, the vessel slid against the crib and came to rest against the catwalk which connects it and crib No. 2, and in doing so, punched a hole in the 762 mm diameter pipe used for handling crude oil. It is assumed that the fire was ignited by the scraping at metal at this time. One of the pipes used for gasoline was damaged but none of the gasoline escaped.

Although some damage was caused by the impact itself, it was the resulting fire that was responsible for most of the damage.

The fire destroyed a Yokohama-type inflatable fender, the rubber fenders around the upper perimeter of crib No. 3, and the loading hoses. The electrical and mechanical equipment on the crib used for handling products, the oil pipelines and the steel structure were damaged.

The amount of damage was estimated at about one million dollars.

24. Assistance given by firefighters

When there is a fire within the Quebec Harbour limits, the Harbour Administration co-ordinates the resources used.

On February 1, 1988, the Quebec Harbour Administration was notified of the casualty at the Ultramar refinery wharf by the Quebec VTS at 1405. They received the call from Ultramar at 1427. The Administration then contacted the Quebec and Lévis fire departments to notify them that their services would perhaps be required as the "L'ORME No. 1" was by this time in the middle of the river. The fire on the wharf was fought by refinery employees who had been specially trained to act as firemen.

The refinery's firefighters arrived at the scene of the fire at 1420. There were 40 men. They used 533 m of fire hose that was 64 mm in diameter, 5 nozzles, one chemical extinguisher weighing 68 kg and two weighing 9 kg. Three hydrants were used.

They did not ask for help from neighbouring towns because there was only limited access to the wharf and it was thought that extra men and equipment would only complicate matters. However, the tug "DONALD P" was asked to help fight the fire that was burning up the rudder fenders because they were hard to reach from the wharf. These services were used from 1455 to 1610.

The firefighters from the city of Lévis were notified of the situation, and they arrived at the gate to the terminal at 1443 with two firetrucks, an emergency unit and ten men. They remained there on stand-by, should their services be required.

At about 1435, the Quebec Harbour Administration communicated with the Quebec City firefighters to notify them that their services would probably be required. Following this, at 1514, they were asked to go to berths Nos. 105 and 106 to meet the "L'ORME No. 1" and they arrived at the scene at about 1518 before the vessel had arrived. On the vessel's arrival, even before she was properly tied up, in their haste some firemen went aboard in a manner judged to be dangerous by certain witnesses. There was however now less urgency as the fire appeared to have been extinguished.

25. Contingency plan at the Ultramar oil refinery and alarms system

The Ultramar refinery at Saint-Romuald has a contingency plan applicable to the tanker terminal in case of an oil spill or fire.

The contingency plan organization chart gives the names of the persons to be notified in order of priority. Among the first agencies to be notified are the Quebec Harbour Police. The Port of Quebec has a marine emergency plan based on the directives in the Canadian Coast Guard's national marine emergency plan and regional emergency plan. This document is applicable to all marine emergencies that may occur at Quebec Harbour.

The Harbour Administration, together with the Vessel Traffic Services (VTS) representing the CCG, is the authority which permits vessel movements within and departures from the harbour. The VTS centre, on the other hand, controls the movement of vessels in transit (without stopping) both inside and outside the harbour limits.

The refinery is also a member of the Service d'entraide mutuelle de la Rive-Sud de Québec, a local organization to give mutual assistance in fire-fighting. The agreement was concluded in 1980 and includes the towns of Saint-Romuald, Charny, Lauzon, Saint-Jean-Chrysostome and the Ultramar Canada Inc refinery. The City of Lévis, on whose territory the marine terminal is located, is not a party to the agreement.

26. Rescue of the workers trapped by the fire

On crib No. 5, there was a boat on a davit which could be launched in an emergency.

The four men trapped by the fire on crib No. 5 considered using this means of escape to safer ground, but they elected not to do so for fear of being pulled by the flood current toward the fire that was consuming one of the floating rubber fenders.

They preferred to wait until a tug came to remove them, which happened about a half-hour later. They had made this request over their portable radio with which they could communicate with the refinery.

27. Risk of pollution

(a) from the terminal

Several oil pipelines connect the refinery to the terminal. Their diameters range from 203 mm to 762 mm.

The section of these pipes that is located on the jetty and on the wharf is always full even when there is no tanker at the terminal. This practice is necessary to ensure that the quantities of product being unloaded from or loaded onto a tanker are similar to those entering or leaving the tanks at the refinery.

There are isolation valves at the start of the jetty. They are closed when no products are moving. There are also the necessary valves on the end of each of the pipes on crib No. 3 where the loading hoses are located.

Should one or all of the pipes on the wharf break, only a part of the product contained in each pipe, i.e. that between the isolation valve and crib No. 3, would escape. Since the pipes are not laid out on a continuous and regular slope, their contents cannot be completely emptied.

The capacity of the main pipes between the isolation valves and the manifolds on the wharf are as follows:

Product	Quantity
Crude	317.97 m^3
No. 6 fuel oil	203.45 m^3
No. 6 fuel oil	50.86 m^3
Distillate	114.44 m^3
Leaded gasoline	50.86 m^3
Unleaded gasoline	50.86 m^3
Total	788.44 m^3

The crude oil which spilled onto the wharf and the tanker was almost completely consumed in the fire, which expains why no pollution was found.

(b) from tankers

The quantities of pollutants which could possibly be spilled by tankers into the water depend on the size of tankers using the terminal.

A number of regulations made under the Canada Shipping Act (CSA) and by the International Maritime Organization (IMO) govern the construction and operation of these vessels. Their aim is to limit damage in case of accidents.

After the fire was put out aboard the "L'ORME No. 1", the main deck scuppers were found to be plugged. It could therefore be deduced that the main deck scuppers were plugged at the time of the casualty, which prevented the product spilled on the deck from running overboard.

28. Marine terminals, recommended standards

The Code of recommended standards for the prevention of pollution in marine terminal systems (TERMPOL Code, TP743) was published by the Canadian Coast Guard, second edition, 1983. Its purpose is to minimize risks that might threaten the safety of vessels and the environment.

Paragraph (8) of Section 3.11 of Part III of this Code recommends that minimum visibility requirements be imposed for ships loaded with pollutant or dangerous cargoes when navigational safety within the terminal zone is an issue.

Paragraph (9) of the same section recommends that prudent berthing procedures be implemented and tug assistance be rationalized.

There is no such requirement within the Quebec Harbour limits, other than that a tug must be used if the wind is more than 20 knots.

As for paragraph (11), it recommended that a vessel transferring hazardous cargoes be moored bow seaward when the terminal berth is located in a narrow arm of water so that in an emergency the ship can proceed seaward without delay and without the aid of tugs.

The Ultramar wharf at Levis is undeniably a terminal for the transfer of dangerous goods since the products that are transferred there are included in the list in the Dangerous Goods Shipping Regulations.

It is easier to dock at berth No. 86 with the bow westward, especially on an ebb tide; on the other hand, in an emergency, it would be difficult to leave the wharf, without assistance, in certain atmospheric and

tide conditions. Notwithstanding the recommendations contained in the TERMPOL Code, it is a current practice at this terminal to bring vessels alongside berth N° 86 with the vessels' 'bow in'.

29. **The tanker "ENERCHEM TRAVAILLEUR"**

At the time of the casualty, the Canadian oil tanker "ENERCHEM TRAVAILLEUR" was moored at berth No. 86, the inside berth, at the Ultramar wharf. She had almost completed loading her cargo of fuel oil.

Given the extent and proximity of the fire raging on the wharf, the master correctly thought that the situation was dangerous for his vessel and decided to leave the wharf immediately. The vessel was moored starboard side to the wharf with the vessel's bow toward the jetty, i.e. heading SW'ly.

Letting go of the mooring ropes and the gangway caused problems and although the cargo hoses had to be disconnected, these difficulties were not insurmountable. However, unberthing without the tug assistance proved impossible.

In fact, the flood current was pushing the ice upstream and it was building up around the after end of the "ENERCHEM TRAVAILLEUR", preventing the vessel from backing off. At the master's request, the tugs "LEONARD W" and the "DONALD P" came to her assistance.

30. **The icebreaker "DES GROSEILLIERS"**

At 1406, the Marine Rescue Sub-Centre (MRSC) asked the icebreaker "DES GROSEILLIERS" to go immediately to assist the "L'ORME No. 1".

The icebreaker was moored at berth 29 in Quebec Harbour when she received the call. She left the wharf at 1425 and arrived near the tanker at 1440.

At about 1510, the "DES GROSEILLIERS" transferred self-contained breathing apparatus on board the tug "CAPT IOANNIS S" At about 1535, she received a request from the MRSC via the VTS to go and check whether there had been an oil spill in the vicinity of the Ultramar wharf.

At that time, according to observations from the icebreaker, visibility was nil. Approaching the wharf, heading upstream, the "DES GROSEILLIERS" struck crib 'B', which sustained damage estimated at about $40,000. The vessel herself was not damaged.

It should be noted that before striking crib 'B' the icebreaker had to pass very close to the tug "DONALD P" which was busy fighting the fire near crib No. 3. It seems that no one on the bridge of either vessel noticed the other vessel pass by.

Findings

On February 1, 1988, in thick fog, and while the vessel was under the conduct of the master, the Canadian tanker "L'ORME No. 1" heavily struck crib No. 3 at the Ultramar refinery terminal at Lévis, Quebec due to an error in ship-handling. Upon impact a crude-oil pipeline on the quay was holed, which in turn caused a fire, damage to other oil-filled pipelines, and extensive damage to the terminal and vessel.

It would appear that the following factors contributed to the casualty:

- in the thick fog, visibility was reduced to about 8 m (25 ft.) in the vicinity of the quay;

- the master, who had the conduct of the vessel for berthing, attempted to perform navigation and manoeuvering duties, unassisted by the OOW who was on the forecastle head;

- the master did not request the pilots' assistance nor the attendance of another bridge officer, and the pilots, even though present on the bridge, did not effectively participate in the approach manoeuvres for berthing;

- in the reduced visibility it was not possible by visual reference alone to appreciate the aspect of the vessel to, nor the rate at which she was swinging towards, the quay;

- the main cause of the vessel's swing to starboard to the near right-angle approach to the quay was the use of the bow thruster. Flood tide eddies off the quay also possibly contributed to the swing.

- the organization of bridge responsibilities was such that the two radars were not used to their best advantage to monitor the vessel's aspect and rate of approach to the quay; and

- with the exception of the clearing of ice from the quay face, no use of the attending tug was made.

Other findings

Due to unusual atmospheric phenomena the current turned to flood about 1 hour before the normal predicted time at the quay.

Because of the very poor visibility, the narrowness of the channel and the ice cover, the master was present on the bridge for about half of the voyage from Trois-Rivières to Québec.

Following the striking of the quay, the first source of fuel for the fire was the rupture of the 762 mm diameter crude oil pipe between cribs 2 and 3.

The isolation valves for the damaged pipelines were situated at a considerable distance from the face of the quay which allowed a substantial quantity of petroleum products, which were almost completely consumed in the fire, to escape. Pollution was minimal.

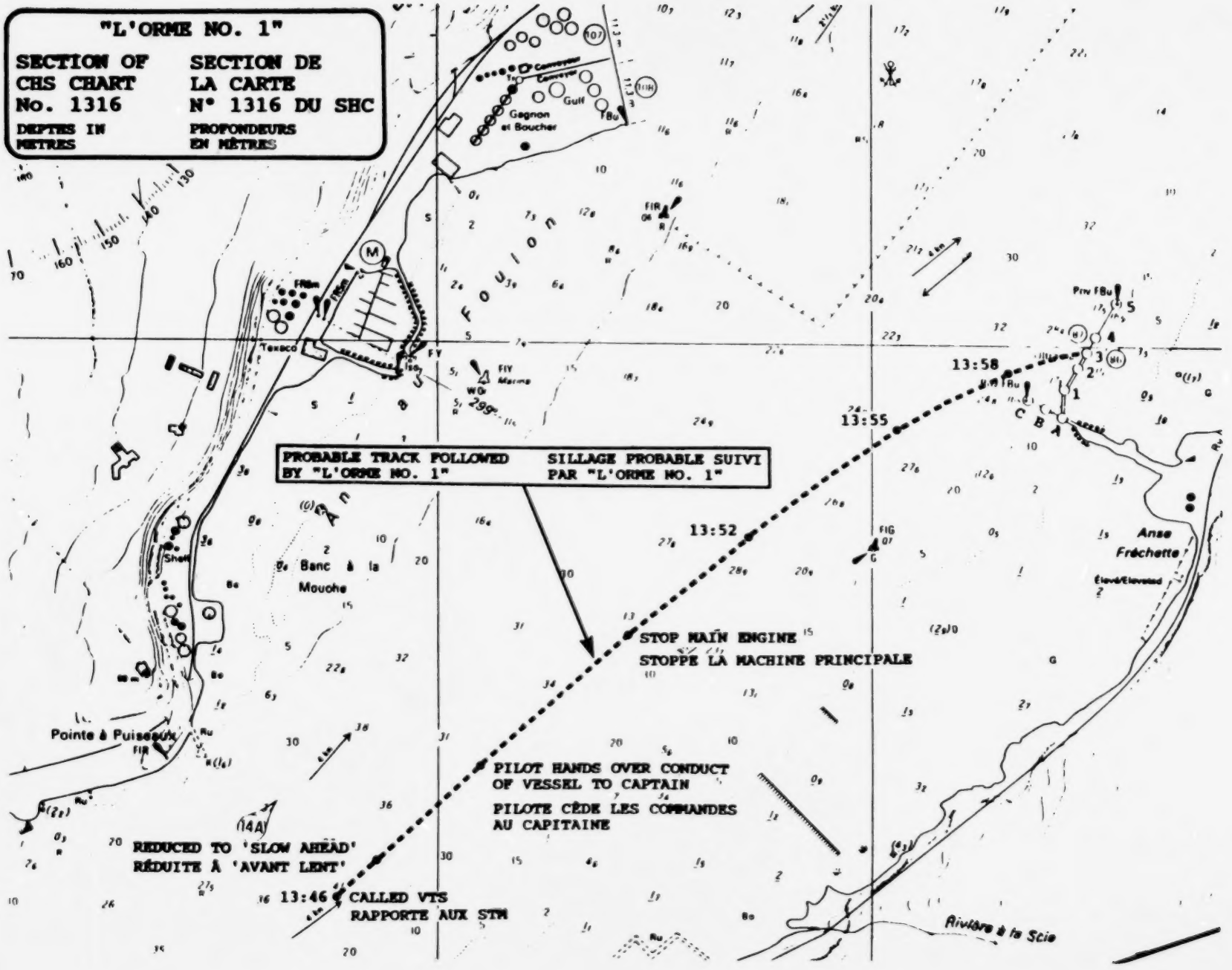
Despite the fire which raged on the forecastle and main deck of the "L'ORME No. 1", the risk of explosion to the vessel was determined to be low.

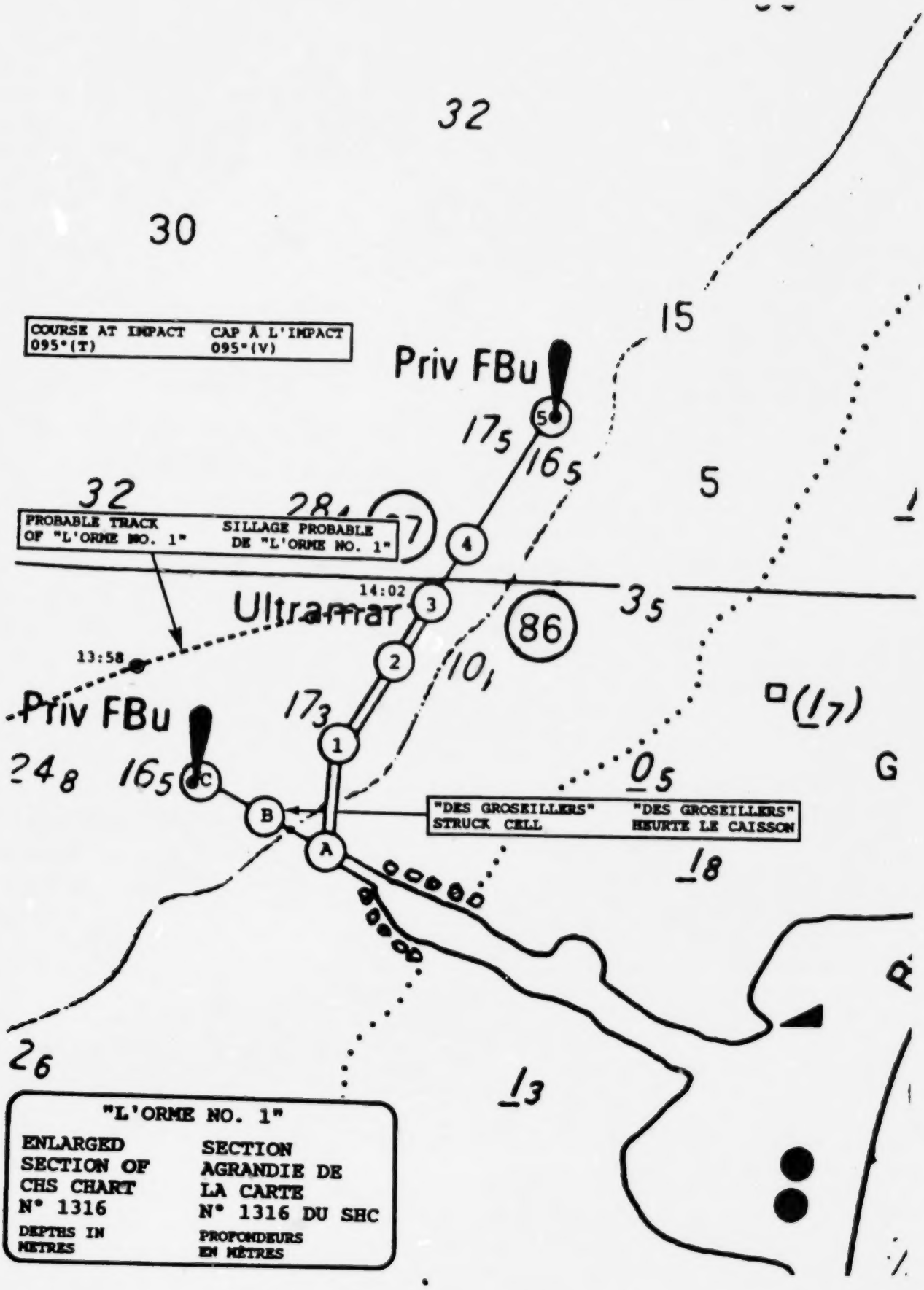
The "ENERCHEM TRAVAILLER" was made fast to the terminal 'head in', contrary to the recommendations of the 'TERMPOL Code (TP743).

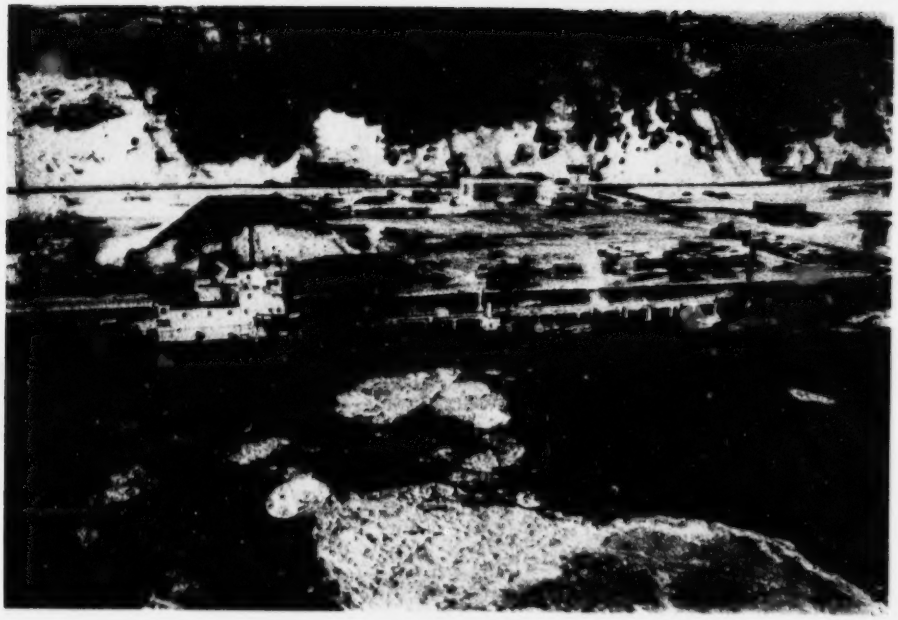
The extinguishing of the fire aboard the "L'ORME No. 1" was well carried out by the crew who demonstrated their professionalism and the value of their training in marine emergency duties.

The use of tugs in poor visibility conditions to berth at the Ultramar terminal is left to the discretion of the master/pilot.

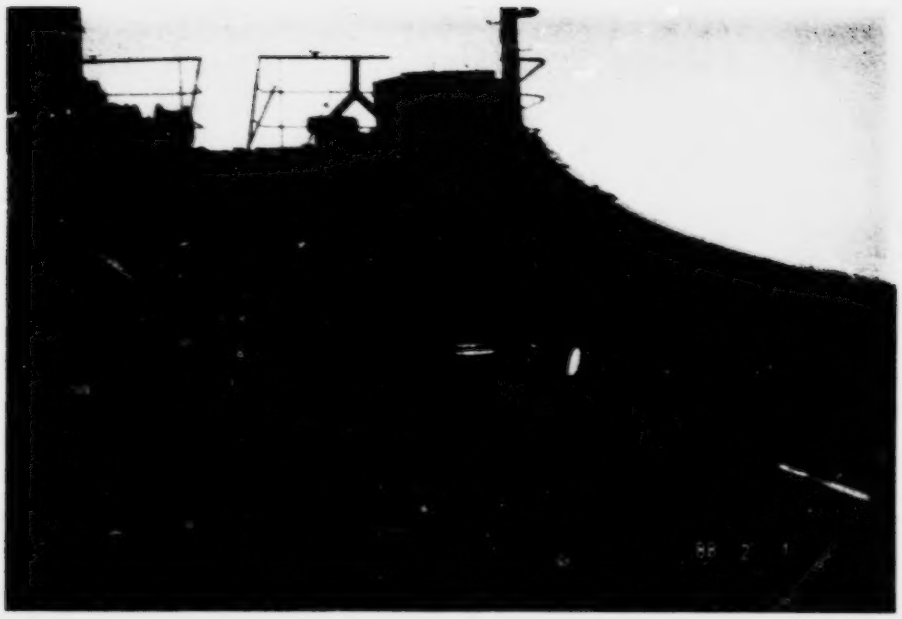
OTTAWA, ONTARIO
OCTOBER 1988.


"L'ORME NO. 1"
SECTION OF CHS CHART No. 1316
SECTION DE LA CARTE N° 1316 DU SHC
DEPTHS IN METRES
PROFONDEURS EN MÈTRES
PROBABLE TRACK FOLLOWED BY "L'ORME NO. 1"
SILLAGE PROBABLE SUIVI PAR "L'ORME NO. 1"
13:58
13:55
13:52
STOP MAIN ENGINE
STOPPE LA MACHINE PRINCIPALE
PILOT HANDS OVER CONDUCT OF VESSEL TO CAPTAIN
PILOTE CÈDE LES COMMANDES AU CAPITAINE
REDUCED TO 'SLOW AHEAD'
RÉDUITE À 'AVANT LENT'
13:46 CALLED VTS
RAPPORTE AUX STM
Fouion
Banc à la Mouche
Pointe à Puiseaux
Anse Fréchette
Rivière à la Scie
Gagnon et Boucher
Gulf
Texaco
Shell


32
30
COURSE AT IMPACT
095°(T)
CAP À L'IMPACT
095°(V)
Priv FBu
15
17 5
16 5
5
32
28
PROBABLE TRACK
OF "L'ORME NO. 1"
SILLAGE PROBABLE
DE "L'ORME NO. 1"
14:02
Ultramar
3 5
86
13:58
10
Priv FBu
17 3
(17)
24 8
16 5
0 5
G
"DES GROSEILLERS"
STRUCK CELL
"DES GROSEILLERS"
HEURTE LE CAISSON
18
26
13
"L'ORME NO. 1"
ENLARGED SECTION OF CHS CHART N° 1316
DEPTHS IN METRES
SECTION AGRANDIE DE LA CARTE N° 1316 DU SHC
PROFONDEURS EN MÈTRES

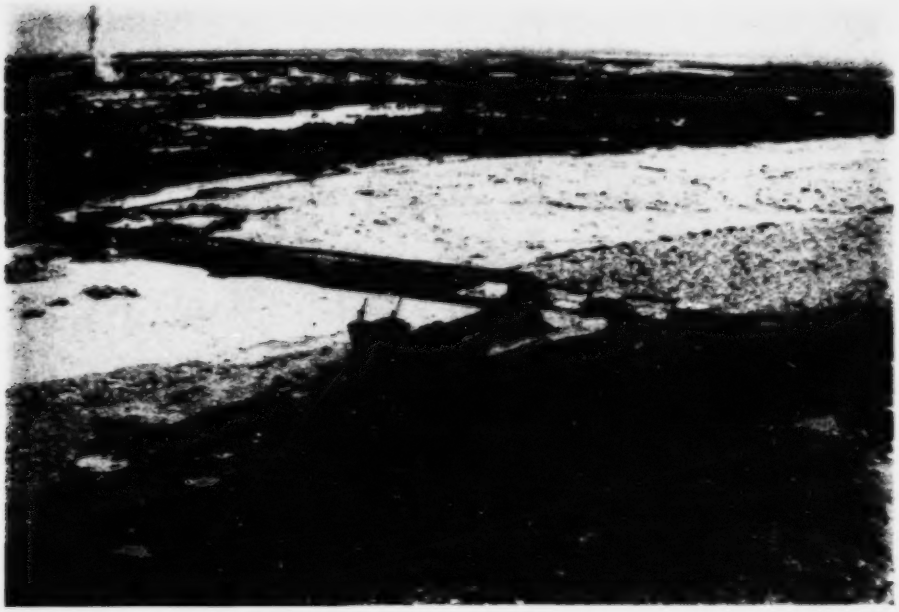


"L'ORME No. 1"



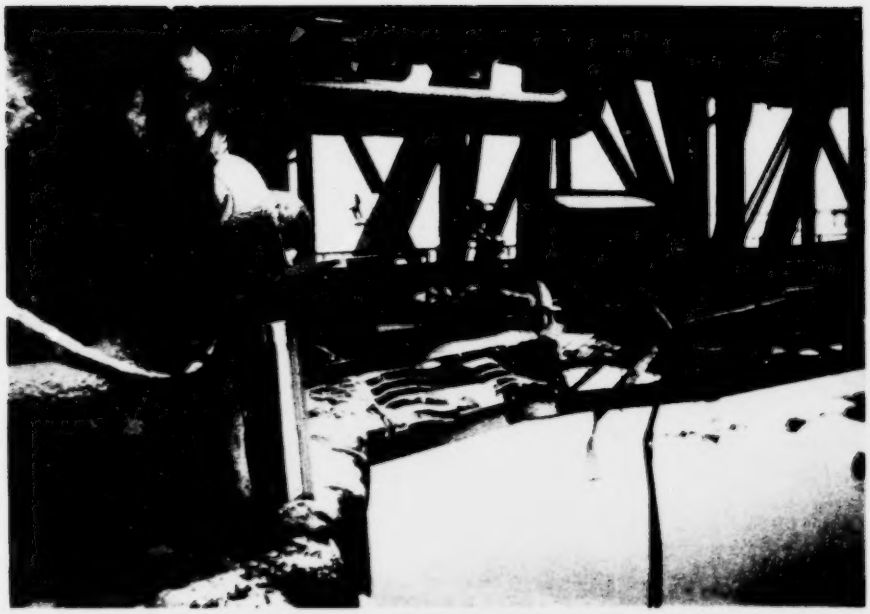
Fire damage on the "L'ORME No. 1".

Dommages par le feu sur "L'ORME No. 1".



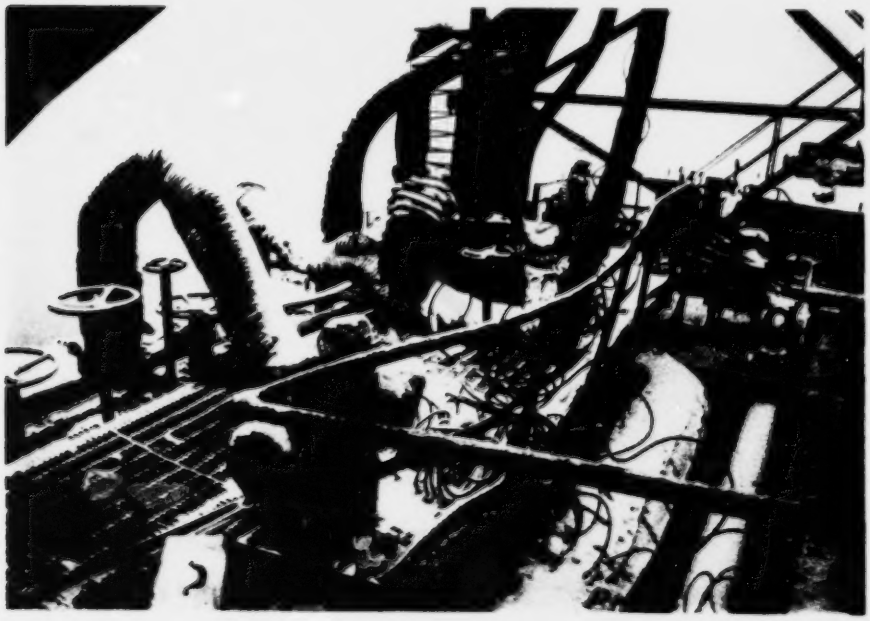
Ultramar port installations at Saint-Romuald
"Port of Quebec"

Installations portuaires d'Ultramar à Saint-Romuald
"Port de Québec"



Damage to the quay caused by "L'ORME No. 1".

Dommages au quai causés par "L'ORME No. 1".



Damage on the quay caused by the fire.

Dommages sur le quai causés par l'incendie.

Transport Canada Transports Canada

TP 1624

Marine Casualty Investigations

Enquêtes sur les accidents maritimes

Investigation Report to the Minister pursuant to sections 542 or 545 of the Canada Shipping Act

Rapport d'investigation au Ministre conformément aux articles 542 ou 545 de la Loi sur la marine marchande du Canada

Canada

This report is also available in English.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DANS LESQUELLES LE PÉTROLIER CANADIEN "L'ORME NO. 1" A HEURTÉ VIOLEMMENT LE QUAI D'ULTRAMAR DANS LE PORT DE QUÉBEC ET DE L'INCENDIE QUI EN A RÉSULTÉ LE 1er FÉVRIER 1988

RAPPORT N° 506

These sections of the Investigation Report prepared pursuant to Section 542, or of the Preliminary Inquiry Report prepared pursuant to Section 545, of the Canada Shipping Act, are released for accident prevention purposes only and are confined to cause-related circumstances.

This report and its contents may be deficient and misleading if used in any other process and are not to be used or admitted in evidence in any legal proceedings, either civil or criminal, arising out of the casualty described in the report. The statements, opinions and findings in the report are those of the Marine Casualty Investigations Division only and do not constitute admissions made by or on behalf of Her Majesty the Queen in right of Canada.

Ces sections du rapport d'investigation ou du rapport préliminaire sont rédigées en vertu des articles 542 et 545 respectifs de la Loi sur la marine marchande du Canada et ne sont publiées qu'à des fins de prévention des accidents seulement et ne portent que sur les circonstances entourant le cas à l'étude.

Ce rapport et son contenu peuvent être insuffisants et trompeurs s'ils sont utilisés à d'autres fins et ne peuvent être utilisés ou acceptés comme preuve dans quelque procédure que ce soit, au civil ou au criminel, même si ces procédures découlent de l'accident décrit dans ledit rapport. Les déclarations, les opinions et les constatations de ce rapport appartiennent uniquement à la section des Enquêtes sur les accidents maritimes et ne constituent pas une acceptation de la part ou au nom de Sa Majesté du chef du Canada.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DANS LESQUELLES LE PÉTROLIER CANADIEN "L'ORME NO. 1" A HEURTÉ VIOLEMMENT LE QUAI D'ULTRAMAR DANS LE PORT DE QUÉBEC ET DE L'INCENDIE QUI EN A RÉSULTÉ LE 1er FÉVRIER 1988

Fiche technique

Nom	"L'ORME NO. 1" anciennement le "LEON SIMARD"
Numéro officiel	331754
Port d'immatriculation	Sorel
Pavillon	Canadien
Indicatif d'appel	VGKL
Jauge brute	5925 tonneaux
Jauge nette	4109 tonneaux
Longueur	131,88 m
Largeur	18,65 m
Creux	6,84 m
Tirant d'eau (au moment de l'incident)	Av. : 3,66 m Ar. : 5,49 m
Type	Navire citerne, produits pétroliers
Construction	En acier, en 1974 à Sorel au Québec
Propulsion	Un moteur diesel, 4 SA, MAN, 8 cylindres, 4389 bhp (3228 kW) entraînant une seule hélice à pas fixe à droite
Propulseur d'étrave	Un
Cargaison	Eau de ballast
Équipage	22 personnes
Passagers	Une personne
Classification	Lloyd's

Armateur	Socanav Inc. Montréal (Québec)
Exploitant	Socanav Inc.

Équipement de navigation

Radar 1	Decca RM1626-B 48 M 3 cm
Radar 2	Decca RM1226 48 M 3 cm
Radiogoniomètre	Marconi Lodestar II
Sondeur	Elac type LAZ71BT3R
Nav-Sat	Navidyne ESZ 4000
VHF 1	SPA modèle ME60
VHF 2	EPSCO PT 50
MF 1	Marconi CH 150
MF 2	Marconi CH 26
Gyro-compas 1	Arma Brown
Gyro-compas 2	Microtecnica MB 12
Compas magnétique	Un
Pilote automatique	Un
Traceur de route	Microtecnica MR1

Description du navire

"L'ORME NO. 1" est un navire citerne côtier destiné au transport de produits pétroliers. Les machines, la passerelle et les emménagements sont situés à l'arrière. Il possède 15 citernes à cargaison et la machine principale est contrôlée à partir de la passerelle.

NOTA : Dans le présent rapport, toutes les heures sont exprimées en fonction de l'heure normale de l'Est (UTC moins 5 heures).

Données préliminaires

Le 1er février 1988, le pétrolier canadien "L'ORME NO. 1", après avoir complété le déchargement d'une cargaison de mazout (Bunker C) à Tracy au Québec, retourne au quai d'Ultramar dans le port de Québec afin de prendre un chargement de même nature pour un port du Bas Saint-Laurent.

De Trois-Rivières à Québec, la visibilité est très réduite à cause d'un épais brouillard. À l'approche finale du quai, on a peine à apercevoir l'avant du navire à partir de la passerelle.

Vers 14:00, alors que le capitaine dirige les manoeuvres d'accostage, "L'ORME NO. 1" heurte les installations maritimes d'Ultramar et un incendie prend immédiatement naissance, à la fois sur le navire et sur le quai.

L'équipage réussit assez rapidement à maîtriser les flammes sur le navire et celui-ci accoste ensuite au poste d'amarrage n° 105 du port de Québec. Les avaries à son étrave ainsi que ceux causés par l'incendie sont importants et s'élèvent à environ 125 000 $.

Sur le quai d'Ultramar on met environ deux heures à éteindre les flammes et les dommages causés au terminal sont de l'ordre de un million de dollars. Les activités de transbordement ne reprendront que plusieurs jours plus tard.

On ne déplore aucun blessé et on n'a pas retrouvé de trace de pollution à la suite de ce sinistre.

Récit des évènements

"L'ORME NO. 1"

Le 1er février 1988 à 01:50, le pétrolier canadien "L'ORME NO. 1" se trouve amarré à Tracy au Québec où il vient tout juste de terminer le déchargement d'une cargaison de mazout. Ensuite les manches flexibles de cargaison sont débranchés et le navire lesté avec de l'eau provenant du fleuve.

Une fois le lestage terminé, l'appareil à gouverner et les aides à la navigation sont vérifiés. Deux pilotes montent à bord à 06:10 et "L'ORME NO. 1" quitte le quai à 06:20 à destination du port de Québec où il doit prendre un autre chargement de même nature pour un port du Bas Saint-Laurent.

Les vents sont du Sud-Ouest à 2 noeuds environ et il pleut. La visibilité est passable et la température de l'air est anormalement haute pour ce temps de l'année. Il fait 7° C.

Peu de temps après le départ la visibilité se détériore. Entre 08:00 et 11:00 elle varie de 3/4 à 2 milles. Entretemps on a effectué le changement de pilotes au point habituel, soit à Trois-Rivières à 09:00, et le trajet se continue normalement. Le navire file à la vitesse moyenne d'environ 13 noeuds, vitesse-fond.

En approchant de Québec, la visibilité est de ½ mille et moins, le vent est léger et la température de l'air baisse graduellement pour atteindre 5° C. À 13:03, au moment où on passe pointe Saint-Nicolas située à moins de 5 milles des limites du port de Québec, l'un des pilotes s'informe au capitaine s'il ne veut pas mouiller l'ancre dans la zone de mouillage située à cet endroit puisque la visibilité est presque nulle et qu'il est interdit de mouiller l'ancre dans le port de Québec en hiver. Le capitaine manifeste l'intention de se rendre à quai et demande par radio l'assistance d'un remorqueur.

Le remorqueur "DONALD P" quitte son poste d'amarrage à 13:05 et se rend en amont du quai d'Ultramar et se coince dans la banquise côtière en attente de "L'ORME NO. 1". La visibilité est presque nulle et on note qu'il y a encore un léger courant de jusant à cet endroit.

La visibilité est tellement réduite que sur le pétrolier, on aperçoit le pont de Québec seulement au moment où on passe directement en-dessous. À 13:38, en passant au large du quai d'Irving situé en aval du pont de Québec, "L'ORME NO. 1" entre en communication radio avec le remorqueur pour s'informer de la situation aux alentours de quai d'Ultramar. On lui répond qu'à partir du centre du quai, on ne voit pas le caisson d'en haut (caisson 'C').

À environ 3/4 de mille en amont de la pointe à Puiseaux, le régime de la machine principale est réduit à demi-vitesse avant. On passe le point d'appel 14A à 13:46 et le navire file encore à 7-8 noeuds. On passe à environ 500 m au large de la pointe à Puiseaux et on gouverne sur un cap de 048° (G). Peu après on réduit encore la vitesse à 'en avant lente' et les pilotes, d'un commun accord avec le capitaine, qui avait manifesté le désir de faire lui-même les manoeuvres d'accostage comme c'est son habitude, lui remettent la conduite du navire.

À 13:56 on demande au remorqueur "DONALD P" de se placer contre le caisson n° 5 et, ce faisant, d'éloigner les glaces de la face du quai. Le fleuve est couvert de glaces à près de 9/10.

À environ 3/4 de mille en amont du caisson 'C', on stoppe la machine principale. Le cap est maintenant de 055° (G). Le navire continue sur son erre puis la route est à nouveau modifiée à 060° (G). Le lieutenant de quart étant parti à l'avant en préparation pour l'accostage, il ne reste plus sur la passerelle que le capitaine, le timonier et les deux pilotes. Ces derniers ne font qu'assister passivement aux manoeuvres en cours.

Lorsqu'on est par le travers du caisson 'C' à environ 100 m de ce dernier, le propulseur d'étrave est mis en marche pour rapprocher l'avant du navire vers le quai à tribord et la barre est mise à bâbord toute avec l'intention d'approcher le quai latéralement. On estime que le courant de flot est maintenant commencé et qu'il devrait être orienté dans le même axe que le navire.

Le lieutenant de quart est maintenant sur le gaillard avant. Il demande à un timonier qui est à l'avant en attente sur le pont principal de monter le rejoindre afin de faire les préparitives d'accostage. Sur la passerelle, on s'aperçoit que le navire tourne sur tribord. Dans une tentative pour corriger cette tendance, on met la machine principale à 'en avant très lente' sans modifier la barre qui est toujours à bâbord toute.

L'officier sur le gaillard est occupé à mettre en marche les treuils d'amarrage lorsque le timonier qui monte le rejoindre lui signale que l'on aperçoit une forme à l'avant. L'officier s'empresse d'avertir le capitaine par téléphone que le quai est à 8 m (25 pi) par devant puis, tout de suite après, il crie 4,5 m (15 pi) avant de s'enfuir au pas de course avec son compagnon sur le passavant. Le capitaine met hâtivement la machine principale en arrière toute et le propulseur d'étrave à bâbord toute, mais il est trop tard et l'étrave de "L'ORME NO" 1" heurte le côté Ouest du caisson n° 3 sur un cap de 095 °(G). Il est approximativement 14:00-14:03.

On entend un grincement de métal et on aperçoit presque immédiatement une énorme boule de feu sur le quai et sur l'avant du navire. Sous l'effet de l'hélice du navire en marche arrière et du propulseur d'étrave à bâbord toute, le navire recule en s'abattant vers la gauche et se retrouve bientôt avec sa proue vers le Nord. On stoppe la machine principale ainsi que le propulseur d'étrave.

Un des liquids provenant des canalisations portuaires est répandu sur le gaillard au moment de l'impact. Il continue à brûler et s'écoule sur le pont principal du navire du côté tribord. L'un des pilotes appelle les Services du trafic maritime de Québec (STM) à l'aide de la radio VHF pour rapporter que le pétrolier "L'ORME NO. 1" a heurté le quai d'Ultramar et qu'un incendie fait rage sur le navire ainsi que sur le quai. On demande toute l'assistance disponible. L'appel est enregistré aux STM à 14:04. Ensuite les pilotes s'assurent de la position du navire pendant que le capitaine, après avoir actionné l'alarme générale et avisé l'équipage à l'aide de l'installation d'interphonie, concentre ses efforts sur la direction des opérations de lutte contre l'incendie. Les flammes ont maintenant dépassé le milieu du navire sur tribord et s'approchent des emménagements.

À la demande de "L'ORME NO. 1", le remorqueur "DONALD P" s'approche du navire côté tribord pour aider à combattre l'incendie à l'aide de son canon à eau. L'équipage de "L'ORME NO° 1" commence à combattre l'incendie et les flammes sont rapidement circonscrites, soit avant même que le remorqueur puisse apporter sa collaboration. À 14:30 il n'y a plus de feu visible sur le pont, mais l'incendie s'est propagé à l'intérieur sous le pont du gaillard et on a beaucoup plus de difficultés à le combattre à cet endroit en raison de la fumée et de la quantité de matériel divers qui y est emmagasiné. Pour y pénétrer, on doit utiliser un appareil respiratoire.

Vers 14:45, le feu semble sous contrôle à l'intérieur du gaillard, mais il y a encore beaucoup de fumée et de vapeur. Les bouteilles d'air comprimé du seul appareil respiratoire disponible sont vides. Le deuxième équipement de pompier est justement rangé dans le gaillard et ne peut être atteint. C'est pourquoi on demande au brise-glace de la Garde côtière canadienne (GCC) "DES GROSEILLIERS" arrivé sur les lieux depuis 14:40 s'il peut transborder des bouteilles d'air comprimé de rechange.

On maintient "L'ORME NO. 1" au milieu du fleuve à contre-courant à la hauteur du poste d'amarrage numéro 101. Heureusement le léger vent existant vient du Sud-Ouest et il repousse la fumée vers l'avant. À 15:10, par l'entremise du remorqueur "CAPT. IOANNIS S" tout juste arrivé sur les lieux pour prêter main forte, le brise-glace fait parvenir au pétrolier sinistré deux appareils respiratoires et cinq bouteilles d'air comprimé.

À 15:14 les autorités du port de Québec demandent aux pompiers de la ville de Québec de se rendre aux postes d'amarrage n^{os} 105 et 106 pour accueillir "L'ORME NO. 1".

À 15:20 l'incendie à l'intérieur du gaillard semble éteint. On demande la permission d'accoster, laquelle est accordée par les autorités du port de Québec. Comme mesure préventive, on demande aussi que les pompiers restent sur le quai jusqu'à l'arrivée du navire. À 16:14 "L'ORME NO. 1" avise les STM de Québec qu'il est amarré au poste d'amarrage n° 105.

Les pompiers de la ville de Québec montent à bord du pétrolier et s'assurent qu'il n'existe plus aucun danger de recrudescence.

On ne déplore aucun blessé parmi les membres d'équipage du pétrolier et il n'y a pas eu de pollution de rapportée, mais les dommages au navire sont importants.

Quai Ultramar

Peu avant 14:00, cinq travailleurs se trouvent sur le quai d'Ultramar. Ils sont occupés à différentes tâches en attendant l'arrivée de "L'ORME NO. 1". C'est leur responsabilité de prendre les amarres du navire.

Un autre pétrolier est déjà amarré tribord à quai, à l'intérieur de ce dernier. Il s'agit de l'"ENERCHEM TRAVAILLEUR" qui a presque terminé son chargement de mazout.

Le brouillard est très dense; on estime la visibilité à une trentaine de mètres tout au plus. Le vent est léger du Sud-Ouest. La température de l'air étant anormalement douce pour ce temps de l'année, on en profite pour débarrasser le dessus du caisson n° 3 de la neige qui le recouvre. Ce dernier supporte les manches flexibles de cargaison utilisés pour le transbordement des produits. L'un des hommes quitte le quai pour aller se chercher une paire de bottes.

Vers 14:00, on s'attend à voir arriver "L'ORME NO. 1" d'une minute à l'autre car on vient d'apercevoir un remorqueur passer en face du poste d'amarrage n° 87.

Tout à coup, on aperçoit la proue de "L'ORME NO. 1" qui arrive vis-à-vis du caisson n° 3, presque perpendiculairement avec l'alignement du quai. Il semble aux hommes présents sur le quai que le pétrolier arrive un peu vite et, instinctivement, ils s'éloignent dans la direction opposée, c'est-à-dire vers l'extrémité Est du quai. Ils ont atteint la passerelle qui relie les caissons n^{os} 3 et 4 lorsqu'ils entendent un bruit de ferraille et qu'ils sentent un souffle chaud dans le dos. Ils ne peuvent rester sur le caisson n° 4 à cause de la fumée dense qui les enveloppe; ils se réfugient donc sur le

dernier caisson, le n° 5. Au moment où le souffle les a atteints, il semble que les flammes se soient élevées jusqu'à une centaine de mètres de hauteur.

Le surveillant du quai se trouve au nombre des hommes prisonniers sur le caisson n° 5. Il dispose d'une radio portative qui lui permet d'entrer en communication avec la raffinerie. Il rapporte l'accident et demande d'envoyer les pompiers et un remorqueur pour évacuer les hommes du caisson n° 5 car la fumée vient dans leur direction. Il leur arrive même de ne plus voir l'"ENERCHEM TRAVAILLEUR".

Vers 14:30, le remorqueur "LEONARD W" prend à son bord les quatre hommes prisonniers sur le caisson n° 5 avant de se rendre aider l'"ENERCHEM TRAVAILLEUR" à sortir du poste d'amarrage n° 86.

À la raffinerie d'Ultramar, la sirène annonçant un incendie se fait entendre à 14:05. Quarante pompiers de la brigade d'incendie de la raffinerie se rendent sur les lieux et commencent à combattre l'incendie à 14:20. Les pompiers de la ville de Lévis sont arrivés à la barrière donnant accès au terminal à 14:43.

La lutte contre l'incendie pose certains problèmes. Sur la jetée, les tuyaux de transbordement sont remplis de différents hydrocarbures. L'un d'eux dont le diamètre est de 76 cm contient du pétrole brut et semble avoir été perforé. Son contenu se vide lentement et alimente le brasier. La chaleur dégagée par les flammes détruit l'étanchéité de certains joints de dilatation. Des produits très inflammables comme de la gazoline s'écoulent sur le quai et se consument dans le feu.

Tous les tuyaux sont équipés de vannes de bornage sur la terre fermé, donc seuls les hydrocarbures contenus dans la partie située sur la jetée et sur le quai peuvent s'écouler.

L'accès au quai est limité par la largeur de la chaussée sur la jetée qui permet la circulation dans un seul sens à la fois et aussi par la résistance des passerelles entre les caissons. Celles-ci ne permettent pas le passage d'un véhicule dont le poids excède neuf tonnes.

On utilise cinq lances à eau et des extincteurs à poudre. Aucune mousse n'est utilisée car elle n'est d'aucune utilité sur la structure d'acier. On demande au remorqueur "DONALD P" d'aider à combattre l'incendie. Ce dernier s'appuie sur le caisson n° 3 et s'applique à éteindre les flammes qui consument la défense pneumatique de type Yokohama. Il reste à cet endroit de 14:55 à 16:10.

La Garde côtière appele le brise-glace "DES GROSEILLIERS" à 14:10 afin de vérifier s'il y a de la pollution en amont du quai d'Ultramar. En s'approchant de ce dernier, alors que la visibilité est presque nulle, il heurte avec sa proue le caisson 'B' et l'endommage.

Finalement l'incendie est circonscrit à 15:45 et on cesse d'arroser à 16:00. On ne rapporte aucun blessé, mais les dommages au terminal sont très importants.

Après les réparations qui s'imposaient, les activités de transbordement ont repris le 8 février au poste d'amarrage n° 86 et le 9 février au poste d'amarrage n° 87.

"ENERCHEM TRAVAILLEUR"

À bord de l'"ENERCHEM TRAVAILLEUR" vers 14:00, un officier se trouve sur le pont près de l'embarcation de sauvetage de tribord. À l'intérieur des emménagements, deux autres officiers discutent en attendant qu'une décision soit prise au sujet du chargement.

Soudain l'officier sur le pont entend des cris et aperçoit la proue d'un navire qui émerge du brouillard et qui heurte le quai à 30-40 m de l'endroit où il se trouve. Instantanément une énorme boule de feu apparaît au-dessus du gaillard de "L'ORME NO. 1".

"L'ORME NO. 1" recule immédiatement, mais le feu continue à se propager sur le navire ainsi que sur le caisson n° 3. L'officier du "ENERCHEM TRAVAILLEUR" court déclencher l'alarme générale et avertir le capitaine de l'accident. Ce dernier demande de faire préparer les machines et de rassembler l'équipage sur le pont en vue d'un départ d'urgence.

Sur l'"ENERCHEM TRAVAILLEUR" seuls quelques couvercles de trous de jauges sont ouverts. On s'empresse de les fermer car des débris embrasés retombent sur le pont. Dès que l'équipage est rassemblé sur le pont on utilise trois manches à incendie pour arroser le navire et le dessus du quai.

Vers 14:08 les machines de l'"ENERCHEM TRAVAILLEUR" sont parées. Entre-temps on avait demandé aux membres d'équipage qui n'étaient pas occupés avec les manches à incendie de déconnecter le manche flexible de cargaison et de détacher le navire, ce qui a été fait en moins de 15 minutes.

L'"ENERCHEM TRAVAILLEUR" avise les STM de la situation et demande l'assistance de remorqueurs pour briser la glace à l'arrière du navire. La marée a commencé à monter et la

glace s'accumule à l'arrière du navire, empêchant ce dernier de sortir même avec ses machines en marche arrière toute.

Avec l'aide des remorqueurs "LEONARD W" et "DONALD P", l'"ENERCHEM TRAVAILLEUR" réussit à s'éloigner du quai vers 14:30 et procède lentement vers le poste d'amarrage n° 104 sur l'autre rive du fleuve tel que recommandé par les STM. On remarque que la visibilité est de 90-120 m dans un brouillard épais.

Le départ du quai ne s'est pas effectué sans problème. En effet étant incapable de décrocher certaines amarres des bittes d'amarrage à cause de la proximité de l'incendie, plusieurs ont dû être coupées ou laissées pendantes le long du quai. Quelques-unes ont pu être lâchées par les hommes prisonniers sur le caisson n° 5. La passerelle de terre qui, normalement, est placée ou enlevée avec l'aide d'un mât de charge situé sur le caisson n° 3, était trop pesante pour être enlevée à la main. En conséquence, lorsque le pétrolier a reculé, la passerelle de terre a arraché deux chandeliers de filières de garde-corps et l'un deux s'est détaché emportant avec lui une pièce de métal du pont principal, laissant un trou d'environ 10 cm de diamètre sur le dessus du réservoir tribord n° 4. Ce dernier était plein de mazout. Il n'y a pas eu de blessé et aucune pollution n'a été rapportée.

Analyse des principaux facteurs

1. Conditions météorologiques

Au moment de l'accident, il y avait un épais brouillard, le vent était du Sud-Ouest de 5 à 10 noeuds et la température était bien au-dessus de la normale pour ce temps de l'année, soit à +5 °C. La visibilité variait et aurait diminué jusqu'à moins de 20 m par moments.

2. Marée, courants et niveau d'eau

Selon la Table des marées et courants du Canada, 1988, volume 3, fleuve Saint-Laurent et rivière Saguenay, publiée par le Ministère des Pêches et Océans, le 1er février 1988 à Québec, la marée était prévue pour être basse à 12:45, heure locale. Quelques minutes avant l'accident, on avait noté à partir du remorqueur "DONALD P" qu'il y avait un faible courant de flot au quai d'Ultramar.

Il est inscrit dans une brochure remise aux capitaines des navires océaniques qui font escale au quai

d'Ultramar que la hauteur moyenne des marées au port de Québec est de 4,27 m, que la hauteur moyenne des marées de printemps est de l'ordre de 5,94 m, que tout dépendant du vent et des conditions atmosphériques, elles peuvent atteindre 6,1 m, qu'à la marée montante, les courants ont tendance à éloigner les navires amarrés au poste n° 87 alors que les courants de marée baissante poussent les navires contre ce même poste d'amarrage. On y mentionne aussi que la vitesse des courants en face du quai varie de 2 à 8 noeuds.

Un capitaine de pétroliers côtiers qui utilise ce terminal depuis son ouverture à la fréquence de 40 à 50 voyages par année est d'avis qu'avec un courant de flot, il peut se former des tourbillons à l'Est du caisson 'C'. Ces tourbillons ont tendance à éloigner l'arrière du navire du quai lorsqu'on approche à contre-courant (tribord à quai). Par contre, si on accoste à marée baissante avec la proue vers l'Ouest, il n'y a aucune difficulté.

Un capitaine de remorqueur ayant travaillé autour de ce quai depuis sa construction soutient avoir déjà mesuré l'angle du courant. Il affirme donc que cet angle est d'environ 23° par rapport à l'orientation du quai. Toutefois il est possible qu'en hiver, à cause de la banquise côtière, cet angle soit différent.

À la demande de la division des Enquêtes sur les accidents maritimes, la section Études hydrauliques des Aides et voies navigables de la Garde côtière canadienne a effectué une étude dans le but de déterminer les conditions hydrauliques qui existaient au quai d'Ultramar au moment de l'accident, soit la vitesse et la direction du courant, le niveau de l'eau et l'état de la marée.

Puisqu'il n'y a pas de limnigraphe au quai d'Ultramar, la courbe de marée a été faite à partir des données des limnigraphes voisins, soit Saint-François, Lauzon, Neuville et Portneuf.

Pour les vitesses des courants, on s'est servi de données mesurées en 1971. Un des aspects le plus remarquable de l'étude est que la vitesse du courant à la surface ne varie pas de façon significative avec la vitesse moyenne des courants en profondeur. L'un des endroits où ces mesures avaient été prises se trouvait à 975 m approximativement à l'Est du quai d'Ultramar. À moins de facteurs locaux comme le quai lui-même, les conditions de courants au droit du quai d'Ultramar sont

les mêmes que celles mesurées à moins de 1 000 m en aval.

Les résultats de l'étude ont démontré que, normalement, le courant dans les parages du quai d'Ultramar devient un courant de flot 0,3 heure approximativement après que l'élévation de l'eau ait atteint le niveau moyen de la mer (MSL). Ce dernier est normalement atteint 1,5 heure approximativement après l'étale de basse-mer, soit un total de 1,8 heure. Puisque la marée devait être basse ce jour-là à 12:45, on peut calculer que normalement, le courant aurait dû tourner au flot à 14:33 soit approximativement 0,5 heure après l'heure de l'accident.

Or, ce jour-là, le niveau de l'eau a atteint le MSL 0,5 heure seulement après l'heure de l'étale de basse-mer, ce qui fait que le courant a tourné au flot une heure avant l'heure prévue en temps normal. Cette situation est due à des phénomènes atmosphériques qui ont fait que les niveaux étaient plus hauts qu'en temps normal.

L'étude conclut qu'au moment de l'accident, vers 14:00, le courant était de flot depuis environ 0,6 heure et était de l'ordre 0,6 à 0,9 noeud.

Pendant le flux l'effet d'une couche d'eau saumâtre au dessous du courant de la rivière ne se fait pas sentir en amont de St-Jean-de-l'Île-d'Orléans.

3. État des glaces

Selon le rapport sur l'état des glaces sur le Saint-Laurent émis à 09:00 le 1er février 1988 par le Bureau des glaces de la Garde côtière canadienne à Québec, les conditions glaciales s'amélioraient rapidement d'Ouest en Est entre Montréal et Québec, grâce aux températures bien au-dessus des normales.

Dans la section détaillée de ce rapport, on indiquait entre Sainte-Croix et Lauzon, une couverture de glaces de 5 à 7 dixièmes de brash mince et de 2 à 3 dixièmes de glace grise.

Selon les observations à partir de "L'ORME NO. 1", le fleuve était couvert de 8 à 9 dixièmes de glaces. Près du quai d'Ultramar, au large du poste d'amarrage n° 87, il y avait très peu de glace, le remorqueur "DONALD P" l'ayant brisée. Le "DONALD P" s'était ensuite tenu perpendiculairement au caisson situé le plus à l'Est afin d'empêcher la glace de dériver le long du quai. Ceci avait été fait à la demande de "L"ORME NO. 1".

4. Mouillage dans les limites du port de Québec

Selon l'article 79 (1), partie III du Règlement A-1, Règlement d'exploitation du Conseil des ports nationaux, dont le port de Québec fait partie :

> Sauf en cas d'urgence, il est interdit à tout navire de s'amarrer ou de mouiller dans le port sans la permission du Conseil, et seulement au lieu et de la façon que ce dernier lui indique.

Le 21 décembre 1987, le capitaine du port de Québec a informé les Services du trafic maritime de la GCC situés à Québec, que le mouillage des navires à l'intérieur des limites du port était interdit pour l'hiver.

À chaque année, cette interdiction, dont la date de la mise en vigueur varie avec les conditions de glaces, est une pratique courante au port de Québec. Elle reste en vigueur tant et aussi longtemps que les conditions de glaces sur le fleuve et tout particulièrement au port de Québec compromettent la sécurité des navires au mouillage. Les alternatives qui s'offrent sont de mouiller dans les zones de mouillage situées à l'extérieur des limites du port de Québec ou encore de s'amarrer à un quai dans le port.

5. Pilotage obligatoire et responsabilités

Conformément à la Loi sur le pilotage, c'est l'Administration du pilotage des Laurentides qui assure la responsabilité du pilotage sur le fleuve Saint-Laurent.

L'annexe 1 du Règlement de l'Administration décrit les zones de pilotage obligatoires. L'article 4 indique les types de navires auxquels le Règlement s'applique. L'article 34 du Règlement précité indique le nombre de pilotes requis à bord d'un navire.

"L'ORME NO. 1", de par ses dimensions, est requis d'avoir à bord au moins un pilote breveté lorsqu'il transite dans la circonscription n° 1 qui se situe entre l'entrée septentrionale de l'écluse Saint-Lambert et une ligne tirée en travers du fleuve Saint-Laurent à un point situé par 71°08' de longitude Ouest.

En hiver, vu les conditions sur le fleuve dans cette circonscription, deux pilotes brevetés sont à bord chaque navire du tonnage approprié.

Effectivement, lors du voyage de "L'ORME NO. 1" entre Tracy et Saint-Romuald au Québec le 1er février 1988, deux pilotes brevetés assumaient la conduite du navire.

Lorsqu'un pilote monte à bord et qu'il assume la conduite d'un navire, le capitaine lui délègue une partie de son autorité, mais demeure toujours responsable de la sécurité de son navire.

Quelques minutes avant le sinistre, à moins de un mille du quai d'Ultramar, les pilotes, d'un commun accord avec le capitaine, lui ont remis, selon son désir, la conduite du navire en vue des manoeuvres d'accostage. Cette pratique, bien que peu courante, n'est pas exceptionnelle sur les navires côtiers canadiens. Les capitaines de ces navires sont habitués à de multiples manoeuvres d'accostage surtout s'ils fréquentent la Voie maritime du Saint-Laurent.

Après que "L'ORME NO. 1" se fut éloigné du terminal pétrolier, les pilotes ont repris la conduite du navire pour permettre au capitaine de concentrer ses efforts sur la direction de la lutte contre l'élément destructeur. Au moment de l'accostage au poste d'amarrage n° 105, c'est ce dernier qui a repris la conduite du navire.

6. État de repos ou de fatigue

Le capitaine de "L'ORME NO. 1" s'est levé vers 06:15 le 31 janvier 1988. Le soir, il se serait couché entre 23:00 et 24:00. Il semble qu'il ait fait une petite sieste durant la journée. Le 1er février 1988, il s'est levé vers 05:00 afin de faire le nécessaire pour le départ vers Québec. Il est resté sur la passerelle durant la dernière moitié du voyage de Trois-Rivière à Québec.

Les pilotes étaient montés à bord vers 09:00 et avaient eu l'occasion de se reposer normalement la nuit précédente puisqu'ils n'avaient pas eu d'autres affectations durant les dernières 24 heures.

Il n'est pas considéré que le reste des officiers du navire directement impliqués dans le heurt étaient fatigués.

Cependant, le fait que la visibilité avait été mauvaise durant tout le voyage et qu'on a navigué le navire dans un chenal étroit et couvert de glace a pu produire un effet de tension sur les personnes concernées.

7. Utilisation de remorqueurs

À l'article 61 du Règlement A-1, Règlement d'exploitation du Conseil des ports nationaux, on lit ce qui suit :

> Lorsque, dans l'intérêt de la sécurité, le Conseil est d'avis qu'un navire doit recourir aux services d'un remorqueur pour se déplacer dans le port, il peut, aux risques et dépens du propriétaire du navire, lui donner l'ordre de le faire.

Il n'existe aucun règlement permanent obligeant les navires à utiliser un ou des remorqueurs en raison de visibilité réduite dans le port de Québec. Selon l'annexe Q-1 du Règlement national, article 3, le seul cas où l'utilisation d'un remorqueur est obligatoire est lorsque le vent souffle à plus de 20 noeuds.

Au cours des premières années d'opération du terminal de la raffinerie d'Ultramar, la compagnie elle-même exigeait l'utilisation de remorqueurs lors de tout accostage ou départ de son quai. En 1985 ou 1986, cette pratique a été abandonnée. C'est maintenant aux capitaines des navires que revient la responsabilité d'utiliser ou non des remorqueurs.

En général, les pétroliers qui accostent à l'intérieur au poste d'amarrage n° 86 utilisent au moins un remorqueur tandis que les pétroliers côtiers qui utilisent occasionnellement le poste d'amarrage n° 87 n'en prennent pas toujours surtout si le navire est équipé d'un propulseur d'étrave.

8. Certificats et maintenance du navire

Tous les certificats d'inspection du navire étaient valides. Ce dernier était propre et en bon état.

Des essais et vérifications ont été faits en présence d'un inspecteur de navires à vapeur de la Garde côtière canadienne dans les jours qui ont suivi le sinistre. Sauf pour les dommages attribuables au sinistre, ces essais n'ont rien révélé d'anormal et le navire a été déciaré en état de navigabilité pour se rendre à Montréal afin d'y subir les réparations qui s'imposaient à sa proue.

9. Feux de navigation et signaux sonores par visibilité réduite

"L'ORME NO. 1" se conformait à la règle 20 c) du Règlement sur les abordages qui stipule :

> Les feux prescrits par les présentes règles, lorsqu'ils existent, doivent également être montrés du lever au coucher du soleil par visibilité réduite et peuvent être montrés dans toutes les autres circonstances où cette mesure est jugée nécessaire.

Bien que cela n'ait eu aucune influence sur les causes de l'accident, il ne se conformait pas à la règle 35 a) du même règlement qui stipule que :

> Tant de jour que de nuit, à l'intérieur ou à proximité d'une zone où la visibilité est réduite, les signaux prescrits par la présente règle doivent être utilisés comme suit :
>
> a) Un navire à propulsion mécanique ayant de l'erre doit faire entendre un son prolongé à des intervalles ne dépassant pas 2 minutes.

Le pétrolier ne faisait pas entendre de signaux sonores durant la dernière partie du voyage. Il n'y avait aucun autre navire en mouvement dans les parages du quai d'Ultramar excepté le remorqueur "DONALD P".

10. Équipement de navigation

Selon les témoignages tout l'équipement de navigation fonctionnait de façon satisfaisante. L'erreur de gyro-compas était négligeable. Les deux radars étaient en marche, la présentation était non stabilisée, le cap droit devant, et il n'y avait pas d'interférence entre les deux radars (3 cm chacun).

La portée de l'un des radars était sur le 3 M puis elle a été successivement changée à 1,5 M à l'approche du quai et à 0,75 M aux environs du quai.

Un examen des deux radars a été effectué à une date ultérieure. On a alors noté que sur les courtes échelles de portée, l'avant du navire était visible sur l'écran radar utlisé par le capitaine au moment de l'incident.

Selon le manufacturier, la portée limite de détection à courte portée pour les deux radars est de 23 mm (75 pi) pour une cible de 10 m^2 ou supérieure sur l'échelle de portée de 0,75 m, tout dépendant de la longueur du guide d'ondes et de la hauteur de l'antenne radar avec une durée d'impulsion de 0,05 microseconde.

Personne ne s'est plaint de la performance des radars et il est à noter que le navire a déjà accosté à plusieurs occasions dans des conditions similaires.

11. Chronologie des évènements

Voici les évènements principaux qui se sont produits à partir du moment où "L'ORME NO. 1" s'est rapporté aux STM au point d'appel 14A à pointe à Puiseaux et celui où le navire a heurté les installations portuaires. Les heures et les vitesses qui sont accompagnées d'un astérisque sont approximatives.

heure (locale)	cap (gyro)	allure en manoeuvre	vitesse (noeuds)	remarques
13:46	050°	avant demi	8	pilote se rapporte aux STM
13:48*	048°	avant lent	7	pilote cède la conduite du navire au capitaine 3 encablures en aval du point d'appel 14A
13:50*	048°	stop		3/4 M des installations portuaires d'Ultramar
13:52	055°	stop		le navire progresse sur son erre à contre-courant
13:55	060°	stop	5*	appointement radar sur caisson n° 5
13:57*	059°	stop		appointement radar sur caisson

				n° 4 en doublant caisson 'C' premier contact visuel
13:58	058°	stop		barre à bâbord, propulseur d'étrave actionné vers tribord et début d'embardée vers tribord
13:59*				machine 'en avant très lente' propulseur d'étrave actionné vers bâbord puis la machine est stoppée de nouveau
14:00*		en arrière toute	3*	premier avertissement de l'officier sur le gaillard, distance 8 m (25') du quai, machine en 'arrière toute' propulsion d'étrave vers bâbord
14:01*		en arrière toute		deuxième avertissement de l'officier sur le gaillard, distance 4.5 m (15') du quai
14:02	095°	en arrière toute		navire heurte contre le caisson n° 3
14:03		en arrière toute		navire recule et s'abat vers bâbord

12. Manoeuvres d'approche

À 3/4 M des installations portuaires d'Ultramar, la machine principale est stoppée. Espérant y retrouver un courant de flot portant vers le SW, à ½ M du quai le navire est appointé vers un point à 100 m au large du caisson 'C' afin d'étaler le courant.

Durant l'approche du quai, la navigation était effectuée sans faire de pointage radar. La visibilité était presque nulle. Il n'y avait pas d'autres navires dans les environs. Par le travers du caisson 'C' le capitaine a ordonné la barre 'à bâbord toute' et a actionné le propulseur d'étrave afin de pousser l'étrave vers tribord pour s'approcher latéralement. Le caisson 'C' était visuellement discernable de la passerelle mais les caissons N^{OS} 1 à 5 n'étaient toujours pas visible. On voulait amarrer le navire sur tribord.

Sous l'effet du propulseur d'étrave et amplifié par le courant de flot qui agit maintenant sur le côté bâbord, le navire réagit en tournant vers tribord. Il est possible que le courant sortant de derrière le caisson "C" ait agi sur le côté tribord, de l'arrière du pétrolier et ait accentué le virage sur tribord en poussant l'arrière. Des observations radar indiquent au capitaine que le navire, au lieu d'approcher le quai latéralement, tourne sur tribord. Il met la machine principale à 'en avant très lente', laisse la barre à bâbord et change la direction du propulseur d'étrave. Puis il stoppe de nouveau la machine principale étant convaincu que le navire va tourner sur bâbord. Étant donné que les repères visuels n'étaient pas visibles dans l'épais brouillard, on ne peut apprécier convenablement le déplacement et l'aspect du navire.

Les deux pilotes présents sur la passerelle observent le déroulement des manoeuvres sans rien dire. L'un d'eux est devant l'écran radar de tribord, le capitaine préférant utiliser celui de bâbord.

Un avertissement de la part de l'officier de quart, maintenant sur le gaillard, indique au capitaine que la proue du navire n'est qu'à 8 m du quai. Ce dernier constate que "L'ORME NO. 1" n'a pas répondu tel que prévu. Aussitôt, la machine principale est mise à 'en arrière toute' afin de stopper le navire. Pendant ce temps, l'officier à l'avant indique que le caisson n'est plus qu'à 4,5 m.

Le graphique du traceur de route révèle que ces dernières manoeuvres sont effectuées trop tard et que leur effet est négligeable. Le navire heurte violemment le caisson n° 3 sur un cap de 095° (G) soit à un angle de 65° environ avec le quai.

Puisque "L'ORME NO. 1" est muni d'une hélice à pas à droite, le navire s'abat vers tribord quand la machine principale tourne en marche arrière pour quelque temps. Cette embardée est causée par la poussée transversale de l'hélice et peut être contrecarrée, lorsque le navire fait marche arrière, en mettant la barre à 'tribord toute'. La barre était tournée à 'bâbord toute' lorsque le navire faisait son approche vers le quai, courant sur son erre. Quand le capitaine a reçu l'avertissement que la proue du navire n'était qu'à 8 m (25 pi) du quai, il a renversé le régime de la machine principale en marche arrière toute. Cependant, étant donné la faible distance entre le navire et le quai, et le temps nécessaire pour atteindre le plein régime en marche arrière, l'effet de la poussée transversale de l'hélice a dû être minime.

13. Vitesse avant l'accident

À 13:46, "L'ORME NO. 1" s'est rapporté aux STM au point d'appel 14A au large de pointe à Puiseaux, soit 1,5 M du caisson n° 3 des installations portuaires d'Ultramar. Une analyse du graphique du traceur de route a révélé que le navire a heurté le quai à 14:02. Le navire aurait donc parcouru une distance de 1,5 M en 16 minutes, soit à une vitesse-fond moyenne de 5,6 noeuds.

Le Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, Section III, Conduite des navires par visibilité réduite, stipule à la Règle 19 b) :

> Tout navire doit naviguer à une vitesse de sécurité adaptée aux circonstances existantes et aux conditions de visibilité réduite. Les navires à propulsion mécanique doivent tenir leurs machines prêtes à manoeuvrer immédiatement.

Selon les témoignages, la visibilité s'est maintenue à moins de une encablure pendant toute la durée des manoeuvres d'approche.

En outre, le Règlement précité, Section I, Conduite des navires dans toutes les conditions de visibilité,

stipule à la Règle 6, sous la rubrique Vitesse de sécurité :

> Tout navire doit maintenir en permanence une vitesse de sécurité telle qu'il puisse prendre des mesures appropriées et efficaces... pour s'arrêter sur une distance adaptée aux circonstances et conditions existantes.
>
> Les facteurs suivants doivent notamment être pris en considération pour déterminer la vitesse de sécurité :
>
> a) par tous les navires :
>
> (i) la visibilité;
>
> (iii) la capacité de manoeuvre du navire et plus particulièrement sa distance d'arrêt et ses qualités de giration dans les conditions existantes;
>
> (v) l'état du vent, de la mer et des courants et la proximité de risques pour la navigation;
>
> b) de plus, par les navires qui utilisent un radar :
>
> (i) les caractéristiques, l'efficacité et les limites d'utilisation de l'équipement radar;

Le régime de la machine principale a été réduit progressivement à partir de 3/4 M en amont de la pointe à Puiseaux jusqu'à ce qu'il soit stoppé à 3/4 M en amont des installations portuaires d'Ultramar. Par la suite, le navire a été gouverné sur son erre. Quand le capitaine a été averti par le deuxième officier que le navire était à 8 m du quai, le capitaine a aussitôt mis la machine principale en marche 'arrière toute' et le propulseur d'étrave a été actionné vers bâbord. Malgré ces efforts, le navire a heurté violemment le caisson n° 3.

De plus, malgré une visibilité presque nulle, l'officier de quart est descendu sur le pont afin d'assurer une veille visuelle et de coordonner les préparatifs d'accostage. Il n'a pas été remplacé sur la passerelle

par un autre officier. Ayant repris la conduite du navire en aval de pointe à Puiseaux, le capitaine s'est retrouvé le seul responsable de la navigation sur la passerelle. Il n'a pas demandé d'aide des pilotes. Il devait lui-même assurer adéquatement une veille visuelle, radar et radioélectrique, actionner les commandes du transmetteur d'ordres et du propulseur d'étrave et transmettre les ordres de barre.

Une vérification soigneuse en permanence de la position et du mouvement du navire n'a pu être assurée adéquatement.

14. Avaries à la proue du navire

L'étrave de "L'ORME NO. 1" a subi les dommages suivants :

- Les tôles n° 1 des première, deuxième et troisième virures bâbord, en haut de la virure de carreau ont été endommagées et ont dû être remplacées.

- L'étrave en tôle façonnée a été poussée à tribord. Elle a dû être coupée et une partie a dû être remplacée.

- La tôle n° 1 de la troisième virure tribord, en haut de la virure de carreau a été endommagée et a dû être travaillée.

- Les goussets du pavois à l'avant ont dû être remplacés.

- Une partie de la cornière de renfort dans l'axe longitudinal à l'étrave a dû être remplacée.

- Au moins 7 membrures ont dû être remplacées ou redressées.

- Le gousset d'étrave a dû être changé.

- Quelques tôles du pont de gaillard ont dû être remplacées.

- Le téléphone installé sur le pont de gaillard, ses fils et les boîtes de raccord ont dû être remplacés.

- Le lit de bois sous le guindeau a dû être remplacé.

- Le filage électrique dans le mât et une partie de celui sous le pont de gaillard a dû être remplacé.

- Des amarres, des manches à incendie, l'équipement de sauvetage et autre matériel de tout genre emmagasinés à l'intérieur du gaillard ou sur le pont ont été détruits ou endommagés.

- Les feux de navigation et le sifflet installés dans le mât avant ont été endommagés.

- Les boîtes de contrôle ainsi que plusieurs tuyaux flexibles du guindeau et des treuils hydrauliques ont été endommagés.

- Le moteur du propulseur d'étrave a été noyé et a dû être inspecté.

Le montant des dommages est évalué à environ 125 000 $.

15. **Communication des citernes avec l'atmosphère**

Il existe différents systèmes pour assurer la communication des citernes avec l'atmosphère extérieure. On en retrouve en général deux catégories : les systèmes en commun et les systèmes indépendants.

Les systèmes en commun sont constitués de conduits sortant de chaque citerne et reliés à un tuyau principal dont l'orifice d'échappement se trouve près de la tête du mât avant. L'orifice est normalement muni d'une pare-flammes. Une soupape de pression-dépression (P.V. Valve) est normalement installée au pied du mât.

Les systèmes indépendants sont simplement constitués d'un tuyau partant de la citerne et ayant son orifice d'échappement à une certaine hauteur au-dessus du pont. Une soupape de pression-dépression renfermant aussi un pare-flammes est située à l'orifice d'échappement.

Ces soupapes de pression-dépression peuvent être manuellement maintenues ouvertes ou fermées. En opération normale, ces soupapes sont réglées pour qu'un vide trop important ou qu'une pression excessive ne se maintienne pas dans les citernes. Normalement elles s'ouvrent automatiquement lorsque la pression dans le système atteint environ 0,01 kg/cm^2 ou lorsqu'un vide créé à l'intérieur des citernes est d'environ 0,002 kg/cm^2.

"L'ORME NO. 1" est équipé d'un système en commun. Il y a une soupape de pression-dépression pour chaque citerne et chaque soupape est située au point de raccord de chaque conduit avec le tuyau principal sous le passavant. Le pare-flammes est situé à l'orifice d'échappement, environ à mi-hauteur du mât avant.

Le pare-flammes est démonté annuellement pour vérification et entretien. Il en va de même pour les soupapes de pression-dépression, mais en plus, puisqu'on les ouvre manuellement parfois, leur bon fonctionnement peut être vérifié lors des opérations de transbordement.

Il semble que les soupapes de pression-dépression n'étaient pas en position ouverte au moment de l'incendie et qu'elles étaient en bon état.

16. Risque d'explosion du pétrolier "L'ORME NO. 1"

Une demande fut faite à la division des Techniques d'intervention d'urgence d'Environnement Canada de faire une vérification afin de déterminer s'il y avait danger d'explosion du pétrolier "L'ORME NO. 1" lors de l'incendie sur le pont tribord ainsi que sur le gaillard le 1er février 1988.

Les résultats obtenus indiquent qu'aucune vapeur inflammable n'a pu être détectée dans un contenant dans lequel on avait versé une quantité représentative de mazout, c'est-à-dire en proportion de la quantité présente dans les réservoirs tribord non lavés et vides. Le test a été fait à la température ambiante. Le résultat est donc valide pour un produit dans un environnement plus froid comme la température de 5 °C qui prévalait au moment de l'accident.

À la température de 0°C la densité du Bunker 'C' est 0,99. Après plusieurs heures ce produit pétrolier perd ses éléments volatils, devient plus lourd que l'eau et coule au fond.

Selon le rapport, il n'y avait aucun danger possible dans les réservoirs non lavés mais remplis d'eau à moitié car l'eau recouvrait le mazout. Le mazout à cette étape étant plus dense que l'eau, cette dernière servait de coupe-vapeur.

En résumé, d'après ces observations, on peut considérer qu'il n'y avait aucun danger d'explosion.

17. Équipement de survie

Au son de l'alarme générale, les membres d'équipage se sont rassemblés sur le pont portant chacun leur gilet de sauvetage, quelques-uns ont même transporté leur vêtement de survie sur le pont des embarcations. Deux bouées de sauvetage placées sur le pont de gaillard ont été endommagées par le feu; aucun autre équipement de survie n'a été utilisé.

Comme c'est leur devoir en cas d'urgence certains membres d'équipage ont commencé à préparer l'embarcation sauvetage de tribord, mais ce travail a été arrêté lorsqu'il est devenu évident que le navire n'était pas en danger immédiat.

18. Équipement de lutte contre les incendies

L'un des deux équipements de pompiers transportés à bord de ce navire n'était pas accessible durant le feu, étant rangé à l'intérieur du gaillard. Il ne restait donc plus qu'un appareil respiratoire et deux bouteilles d'air comprimé de disponibles. Heureusement qu'on a pu obtenir de l'équipement du "DES GROSEILLIERS", autrement les flammes à l'intérieur du gaillard n'auraient probablement pu être éteintes aussi vite.

Cinq manches à incendie avec lances ajustables ont été utilisés pour circonscrire l'incendie.

Tout l'équipement de lutte contre les incendies utilisé était en bon état et a bien fonctionné.

19. Rôle d'appel et discipline de l'équipage

Des copies du rôle d'appel d'un modèle accepté par la GCC étaient affichées à différents endroits à l'intérieur des emménagements.

Tout de suite après l'impact, l'alarme générale a été mise en marche et l'équipage a été mis au courant de ce qui se passait par l'entremise de l'installation d'interphonie. En un rien de temps, tous les membres d'équipage étaient rassemblés et munis de gilets de sauvetage. L'urgence étant évidente, les équipes se sont immédiatement mises au travail sous les ordres du chef officier. Seul un membre d'équipage, probablement par nervosité, a quitté son poste dans l'intention d'aller prêter main forte à ses compagnons sur le pont et a dû être rappelé à ses propres responsibilités.

Des exercices d'embarcation et d'incendie avaient lieu régulièrement. Le dernier exercice inscrit dans le livre de bord a eu lieu le 27 janvier 1988 alors que le navire était à l'ancre dans le baie de Sept-Îles au Québec.

20. Qualifications et expérience du personnel

Le capitaine de "L'ORME NO. 1" est détenteur d'un certificat canadien de Capitaine au cabotage émis en 1968. Il compte environ 25 ans de temps de mer et il a suivi les cours de Fonctions d'urgence en mer. Il est capitaine sur des pétroliers depuis de nombreuses années et il a accosté au terminal pétrolier d'Ultramar à maintes reprises. Il s'est embarqué sur ce navire le 9 janvier 1988. C'était sa première affectation sur ce dernier, mais il avait eu l'occasion de l'accoster à cet endroit avant ce sinistre.

Le chef officier est détenteur d'un certificat canadien de Navigateur océanique ON2 émis en 1986. Il est officier depuis 1982 et il compte 8 ans de temps de mer. Il a suivi les cours de Fonctions d'urgence en mer ainsi que ceux sur le Transport de produits pétroliers.

Le deuxième officier est détenteur d'un certificat canadien de Lieutenant de quart émis en 1977. Il travaille sur des pétroliers depuis 1966 et il compte plus de 31 ans de temps de mer. Il a suivi les cours de Fonctions d'urgence en mer.

Le troisième officier est détenteur d'un certificat canadien de Lieutenant de quart émis en 1984. C'est sa première expérience sur un pétrolier et il compte 7 ans de temps de mer.

Le chef mécanicien agissait comme remplaçant sur ce navire depuis le 8 janvier 1988. Il est détenteur d'un certificat britannique de Mécanicien de deuxième classe moteur émis en 1953.

Le mécanicien de quart est détenteur d'un certificat canadien de Mécanicien de troisième classe combiné émis en 1974. Il travaille sur des pétroliers depuis 1966 et il compte presque 24 ans de temps de mer. Il a suivi les cours de Fonctions d'urgence en mer.

Les autres membres d'équipage qui étaient de quart au moment de l'accident étaient tous des marins expérimentés.

Les deux pilotes présents à bord au moment de l'accident sont détenteurs de brevets. L'un est pilote depuis 33 ans, l'autre depuis environ 22 ans. Chacun d'eux a eu l'occasion d'accoster à ce terminal à plusieurs reprises.

21. Quai Ultramar, description et historique

Le terminal maritime de la raffinerie de pétrole Ultramar de Saint-Romuald au Québec se trouve situé à l'intérieur des limites du port de Québec, dans la municipalité de Lévis. Il se compose d'une jetée de pierre surmontée d'une chaussée qui sert d'accès unique à huit caissons.

La jetée mesure environ 280 m de longueur. Sa largeur au sommet est d'environ 8,8 m. Elle projette dans le fleuve perpendiculairement à la rive Sud. L'effet de la jetée sur les courants peut causer des remous plus ou moins importants, tout dépendant de la direction et de l'amplitude de la marée et agir ainsi sur les navires qui s'approchent pour s'amarrer.

Les caissons mesurent environ 24 m de diamètre chacun et sont reliés entre eux par des passerelles. Quatre de ces caissons sont reliés par des constructions plus robustes qui supportent le prolongement de la chaussée jusqu'au centre du quai, les différents conduits de pétrole et l'équipement nécessaire au transbordement.

La jetée et les trois caissons 'A', 'B' et 'C' situés à son extrémité Nord s'avancent dans le fleuve sur une distance d'environ 457 m à partir de la rive. À partir du caisson 'A', la chaussée bifurque sur la droite pour rejoindre les caissons n^{os} 1, 2 et 3. Ensuite deux passerelles plus légères relient les caissons n^{os} 4 et 5. Ces cinq derniers caissons sont orientés parallèlement à la rive et constituent le quai lui-même.

Le côté extérieur du quai identifié poste d'amarrage n° 87 offre un espace de 335 m de longueur, une profondeur au zéro des cartes de 16,7 m et une hauteur au-dessus de la pleine mer supérieure des grandes marées de 3,4 m. Il peut accueillir des pétroliers jaugeant jusqu'à 180 000 tonnes de port en lourd.

Le côté intérieur identifié poste d'amarrage n° 86 offre une longueur utile de 295 m, une profondeur de 9,1 m et il peut accueillir des navires jaugeant jusqu'à 20 000 tonnes de port en lourd.

Les caissons sont presque tous équipés de cabestans et autres facilités nécessaires à l'amarrage des navires. Les caissons 'A' et n^{os} 1, 2 et 3 supportent en plus l'équipement nécessaire aux opérations de transbordement.

Certains caissons sont protégés à leur périphérie supérieure par des défenses de caoutchouc. Il y a en plus sur les caissons n^{os} 2, 3 et 4 d'énormes défenses pneumatiques de type Yokohama, mesurant 4,5 m de diamètre sur 9 m de long et, sur les caissons no^{s} 1 et 5, des plus petits mesurant 3,3 m de diamètre sur 6,5 m de long, le tout solidement amarré. Ces défenses gardent les pétroliers à une distance appréciable des caissons ce qui évite tout contact direct avec le quai. L'étrave de "L'ORME NO. 1" est passée juste au bout de la défense pneumatique du caisson n° 3.

La construction de ce quai a été terminée en 1971. Le premier navire à y accoster fut le "OSWEGO FREEDOM", le 3 juillet 1971.

Avant sa construction, des études portant sur la condition des glaces près du site proposé, sur les vents prédominants et les courants ont été effectuées au cours des années 1968-69.

En résumé, ces études ont démontré que les vents prédominants soufflaient du Sud-Ouest et du Nord-Est.

Pour ce qui est de l'état des glaces, un rapport a été rédigé. Il porte sur au moins 13 observations différentes effectuées au cours de l'hiver 1968-69. On y a observé les nappes de glaces, les champs de glaces, leurs mouvements ainsi que la forme de la banquise côtière aux environs du site proposé.

En ce qui a trait au courant, des études ont été faites au laboratoire du Conseil national de la recherche du Canada à Ottawa en mars 1969. À cet effet, on a utilisé une maquette du fleuve Saint-Laurent entre Montréal et le port de Québec.

Différentes versions proposées du quai ont été testées. Ces études ont permis de choisir l'alternative offrant le moins de résistance aux nappes de glaces en hiver et le maximum de sécurité aux navires accostés.

22. Récurrences

D'après le registre des Enquêtes sur les accidents maritimes de Transports Canada, il y aurait eu 125 accidents dans les limites du port de Québec depuis 1975. Le plupart de ces accidents étaient mineures.

Ce même régistre révèle que 6 accidents ont été rapportés au quai d'Ultramar durant cette même période contre 15 aux huit postes d'amarrage situés juste en face sur l'autre rive. L'achalandage aux postes d'amarrage n^{os} 86 et 87 (Quai Ultramar) est beaucoup plus constant qu'à ceux situés sur la rive opposée (à Québec).

Entre 1971, première année d'utilisation du terminal pétrolier d'Ultramar et 1975, il y a eu quelques accidents mais ces derniers ne figurent pas dans le régistre informatisé des Enquêtes sur les accidents maritimes, puisque ce dernier existe seulement depuis 1975.

23. Dommages au terminal pétrolier

"L'ORME NO. 1" a heurté le caisson n° 3 du côté Ouest avec un certain angle. En conséquence, le navire a glissé contre le caisson et est allé s'arrêter contre la passerelle qui relie ce dernier et le caisson n° 2, perforant au passage la canalisation de 762 mm de diamètre qui sert à manutentionner le brut. On présume que l'incendie se soit allumé par le frottement du métal à ce moment. L'une des canalisations utilisées pour l'essence a été endommagée mais n'a pas laissé échapper de produit.

Bien que certains dommages aient été causés par le heurt lui-même, c'est l'incendie qui en a résulté qui est responsable de la plus grande partie des dommages.

Les flammes ont détruit une défense pneumatique de type Yokohama, les défenses de caoutchouc autour de la périphérie supérieure du caisson n° 3, les flexibles de chargement. Le matériel électrique et mécanique installé sur ce même caisson pour la manutention des produits, les canalisations à pétrole ainsi que la structure d'acier ont été endommagés.

L'estimation du montant des dommages se situe aux alentours de un million de dollars.

24. Aide apportée par les pompiers

En cas d'incendie sur un bateau se trouvant à l'intérieur des limites du port de Québec, c'est l'Administration du port qui coordonne les ressources utilisées.

Le 1er février 1988, l'Administration du port de Québec a été avisée de l'accident au quai de la raffinerie Ultramar par les STM de Québec à 14:05. L'appel en provenance d'Ultramar leur est parvenu à 14:27. L'Administration a alors communiqué avec les pompiers de Québec et de Lévis pour les aviser que leurs services seraient peut-être requis, en effet, "L'ORME NO. 1" se trouvait à ce moment au milieu du fleuve. En ce qui a trait à l'incendie sur le quai, ce sont les employés de la raffinerie, specialement formés pour agir comme pompiers, qui sont intervenus.

Les pompiers de la raffinerie sont arrivés sur les lieux de l'incendie à 14:20. Ils étaient 40 hommes. Ils ont utilisé 533 m de manche à incendie de 64 mm de diamètre, 5 lances, un extincteur à poudre pesant 68 kg et deux de 9 kg. Trois bornes-fontaines ont été utilisées.

Ils n'ont pas demandé d'aide des villes avoisinantes car l'accès aux quais est limité et on a pensé que des hommes et de l'équipement supplémentaires ne feraient que compliquer la tâche. Par contre, le remorqueur "DONALD P" a été demandé pour aider à combattre les flammes qui consumaient les défenses de caoutchouc car ces dernières étaient difficiles à atteindre à partir du quai. Les services du "DONALD P" ont été utilisés de 14:55 à 16:10.

Les pompiers de la ville de Lévis sont mis au courant de la situation et ils arrivent à la barrière donnant accès au terminal à 14:43 avec deux pompes à incendie, une unité d'urgence et dix hommes. Ils sont restés à cet endroit en état d'alerte au cas où leurs services seraient requis.

Vers 14:35, l'Administration du port de Québec communique avec les pompiers de la ville de Québec pour les aviser que leurs services seront probablement requis. Ensuite, à 15:14, on leur demande de se rendre au poste d'amarrage nos 105 et 106 pour accueillir "L'ORME NO. 1". Ils arrivent sur place vers 15:18 avant l'arrivée du navire. À l'arrivée de ce dernier et avant même qu'il soit convenablement amarré, certains pompiers sont montés à bord de façon jugée dangereuse par certains

témoins. Pourtant il n'y avait aucune urgence puisque l'incendie semblait être maîtrisé.

25. Plan d'urgence au terminal pétrolier d'Ultramar et réseau d'alerte

La raffinerie Ultramar à Saint-Romuald possède un plan d'urgence applicable au terminal pétrolier en cas de déversement d'hydrocarbures ou d'incendie.

L'organigramme du plan d'urgence indique le nom les personnes à aviser par ordre de priorité. Parmi les premiers organismes à contacter figurent la Police du port de Québec. Le port de Québec possède un plan d'urgence maritime qui découle des directives apparaissant dans le plan national d'urgence maritime et du plan d'urgence régional de la Garde côtière canadienne. Ce document est applicable à toutes les urgences maritimes pouvant survenir au port de Québec.

L'Administration portuaire, conjointement avec les Services du trafic maritime (STM) représentant la GCC, est l'autorité pouvant permettre le déplacement d'un navire à l'intérieur du port ainsi que le départ d'un navire du port. Le Centre des STM contrôle pour sa part les mouvements des navires en transit (sans arrêt) à l'intérieur comme à l'extérieur des limites du port.

La raffinerie est aussi membre du Service d'entraide mutuelle de la Rive-Sud de Québec en ce qui a trait aux incendie. L'entente a eu lieu en 1980 et regroupe les villes de Saint-Romuald, Charny, Lauzon, Saint-Jean-Chrysostome et la raffinerie Ultramar Canada Inc. La ville de Lévis sur le territoire de laquelle est situé le terminal maritime ne fait pas partie de l'entente.

26. Sauvetage des travailleurs restés prisonniers des flammes

On retrouve sur le caisson n° 5 une embarcation sur bossoir pouvant être mise à l'eau en cas d'urgence.

Les quatre hommes prisonniers des flammes sur le caisson n° 5 ont pensé utiliser ce moyen pour se rendre en lieu sûr, mais n'ont pas osé le faire de peur d'être entraînés par le courant de flot vers les flammes qui consumaient une des défenses flottantes en caoutchouc.

Ils ont préféré attendre qu'un remorqueur vienne les chercher, ce qui s'est produit environ une demi-heure plus tard. Ils avaient fait cette requête à l'aide de

leur radio portative leur permettant de communiquer avec la raffinerie.

27. **Risque de pollution**

a) provenant du terminal

Plusieurs canalisations à pétrole relient la raffinerie au terminal. Leur diamètre varie entre 203 mm et 762 mm.

La partie de ces canalisations qui est située sur la jetée et sur le quai est toujours pleine même lorsqu'il n'y a aucun pétrolier au terminal. Cette pratique est nécessaire pour assurer une similitude entre les quantités de produits déchargés ou chargés à bord d'un pétrolier et celles qui entrent ou qui sortent des citernes à la raffinerie.

Il y a des vannes d'isolement au début de la jetée. Elles sont fermées lorsqu'il n'y a pas de circulation de produits. Bien entendu, il y a aussi sur le caisson n° 3, endroit où sont situés les manches flexibles de chargement, des vannes sur chacune des canalisations.

Advenant le bris de l'une ou de toutes les canalisations sur le quai, seule une partie des produits contenus dans chaque canalisation, entre les vannes d'isolement et le caisson n° 3, pourrait s'écouler. Les canalisations n'étant pas posées en pente continue et régulière, il n'est pas possible qu'elles se vident complètement de leur contenu.

Les capacités des principales canalisations entre les vannes d'isolement et les collecteurs sur le quai sont les suivantes :

Produit	Quantité
Brut	317,97 m^3
Mazout n° 6	203,45 m^3
Mazout n° 6	50,86 m^3
Distillat	114,44 m^3
Essence avec plomb	50,86 m^3
Essence sans plomb	50,86 m^3
Total	788,44 m3

Le pétrole brut qui s'est répandu sur le quai et sur le pétrolier s'est presque entièrement consumé ce qui explique qu'on n'a retrouvé aucun signe de pollution.

b) provenant des pétroliers

Les quantités de polluants qui pourraient se déverser à la mer en provenance de pétroliers sont en relation avec la grosseur des pétroliers faisant usage du terminal.

Plusieurs règlements découlant de la Loi sur la marine marchande du Canada (LMMC) et de l'Organisation maritime internationale (OMI) régissent la construction et l'opération de ces navires. Ils visent à limiter les dégâts en cas d'avaries.

À bord de "L'ORME NO. 1", après l'extinction de l'incendie, les dalots du pont principal ont été retrouvés obstrués avec leur bouchon respectif. On peut donc déduire que les dalots du pont principal étaient obstrués au moment de l'accident, ce qui a empêché le produit déversé sur le pont de s'écouler par-dessus bord.

28. **Terminaux maritimes, normes recommandées**

Le Code des normes recommandées pour la sécurité et la prévention de la pollution dans les systèmes de transport maritime (Code TERMPOL, TP743) a été publié par la Garde côtière canadienne, deuxième édition, 1983. Son but est de réduire au minimum les dangers qui pourraient menacer la sécurité des navires et l'environnement.

Le paragraphe 8) de l'article 3.11 de la partie III de ce code, recommande d'établir des exigences de visibilité minimale pour les navires chargés de cargaisons polluantes ou dangereuses lorsque la sécurité de la navigation à l'intérieur de la zone du terminal est menacée.

Le paragraphe 9) du même article recommande d'établir des procédures d'accostage sûres et de rationaliser l'aide des remorqueurs.

Il n'existe aucune exigence de ce genre à l'intérieur des limites du port de Québec si ce n'est qu'on doit utiliser un remorqueur si le vent souffle à plus de 20 noeuds.

Quant au paragraphe 11), il recommande d'amarrer un navire qui transborde des marchandises dangereuses nez vers la mer lorsque le poste à quai du terminal est situé dans un bras de mer étroit afin que, s'il y a urgence, le navire puisse prendre la mer sans délai et sans l'aide de remorqueurs.

Le quai d'Ultramar à Lévis est sans contredit un terminal de transbordement de marchandises dangereuses puisque les produits qui y sont transbordés sont inclus dans la liste du Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

Il est plus facile d'accoster au poste d'amarrage n° 86 avec la proue vers l'Ouest surtout durant le jusant, mais par contre, en cas d'urgence, il pourrait s'avérer difficile de quitter le quai, sans aide, dans certaines conditions atmosphériques ou de marées. Malgré les recommandations contenues dans le code TERMPOL, c'est une pratique courante à ce terminal que d'accoster au poste n° 86 avec la proue du navire vers l'intérieur.

29. Le pétrolier "ENERCHEM TRAVAILLEUR"

Au moment de l'accident, le pétrolier canadien "ENERCHEM TRAVAILLEUR" se trouvait amarré au poste n° 86 à l'intérieur du quai d'Ultramar. Son chargement de mazout était presque complété.

Devant l'ampleur et la proximité de l'incendie qui faisait rage sur le quai, le capitaine a correctement jugé que la situation était dangereuse pour son navire et a décidé de quitter le quai d'urgence. Il était amarré tribord à quai avec la proue du navire vers la jetée, c.a.d. dans une direction S.W.

Quoique le largage des amarres et de la passerelle d'embarquement ait causé des problèmes et qu'il ait fallu déconnecter les flexibles de cargaison, ces difficultés n'étaient pas insurmontables. Par contre, quitter le quai sans l'aide de remorqueurs s'est avéré impossible.

En effet, le courant de flot poussait la glace vers l'amont et celle-ci s'accumulait autour de l'arrière de l'"ENERCHEM TRAVAILLEUR" empêchant ce dernier de reculer. À la demande du capitaine, les remorqueurs "LEONARD W" et "DONALD P" sont venus à sa rescousse.

30. Le brise-glace "DES GROSEILLIERS"

À 14:06, le Centre secondaire de sauvetage maritime (CSSM) demande au brise-glace "DES GROSEILLIERS" de se rendre d'urgence porter assistance à "L'ORME NO. 1".

Le brise-glace est amarré au poste 29 du port de Québec lorsqu'il reçoit l'appel. Il quitte le quai à 14:25 et arrive près du pétrolier à 14:40.

Vers 15:10 le "DES GROSEILLIERS" transborde à bord du remorqueur "CAPT. IOANNIS S" des appareils respiratoires autonomes. Vers 15:35, il reçoit une demande du CSSM via STM pour se rendre vérifier s'il y a déversement d'hydrocarbures aux environs du quai d'Ultramar.

À ce moment-là, selon les observations à partir du brise-glace, la visibilité était nulle. En montant vers le quai le "DES GROSEILLIERS" a heurté le caisson 'B' et lui a causé des dommages évalués à 40 000 $ environ. Le navire lui-même n'a pas subi d'avarie.

Il est à noter qu'avant de heurter le caisson 'B', le brise-glace a forcément passé très près du remorqueur "DONALD P" qui était occupé à combattre les flammes près du caisson n° 3. Il semble que personne sur les passerelles n'ait aperçu l'autre navire au passage.

Constatations

Le 1er février 1988, dans un épais brouillard et sous la conduite du capitaine, le pétrolier canadien "L'ORME NO. 1" a violemment heurté le caisson n° 3 du terminal pétrolier de la raffinerie Ultramar à Lévis au Québec à cause d'une erreur de manoeuvre. Sous l'impact, une canalisation de pétrole brut située sur le quai a été perforée, ce qui a causé un incendie, des dommages à d'autres canalisations également remplies, ainsi que des avaries importantes au terminal et au navire.

Il semble que les facteurs suivants aient contribué au sinistre :

- dans un épais brouillard, la visibilité était réduite à environ 8 m (25 pi) à proximité du quai;

- le capitaine, qui avait la conduite du navire pour l'accostage, a tenté de s'acquitter des tâches de la navigation et de la manoeuvre en l'absence de l'officier de quart qui se trouvait sur le gaillard avant;

- le capitaine n'a pas demandé l'aide des pilotes ni la présence d'un autre officier de pont; les pilotes, bien que présents sur la passerelle, n'ont pas participé aux manoeuvres d'approche en vue de l'accostage;

- la visibilité réduite ne permettait pas d'assurer une veille visuelle afin d'apprécier convenablement

l'aspect du navire ni la vitesse de l'embardée vers le quai;

- la raison principale qui a fait tourner le navire à tribord à un angle presque droit avec le quai, était l'utilisation du propulseur d'étrave dont l'effet a probablement été amplifié par des tourbillons causés par le courant de flot près du quai;

- les fonctions dévolues à la passerelle étaient telles que les 2 radars n'ont pas été utilisés à bon escient pour assurer une veille qui aurait permis de déterminer l'aspect du navire et la vitesse d'approche à quai;

- à part le fait d'éloigner les glaces de la façade du quai, aucune utilisation du remorqueur n'a été faite.

Autres constatations

A cause de phénomènes atmosphériques inhabituels, le courant au quai a changé en un de flot environ 1 heure avant le temps normal prévu.

A cause de la visibilité très réduite, de l'étroitesse du chenal et de la couverture des glaces, le capitaine était présent sur la passerelle pendant environ la moitié du voyage de Trois-Rivières à Québec.

Après la heurt du quai, la première source d'alimentation de l'incendie a été la perforation de la canalisation de 762 mm de diamètre entre les caissons n^{os} 2 et 3.

Les vannes de bornage des canalisations endommagées étaient situées à une distance considérable de la façade du quai, ce qui a permis à une quantité substantielle de produits pétroliers de s'échapper lesquels, par la suite, ont été presque complètement brûlés dans l'incendie. La pollution a été minime.

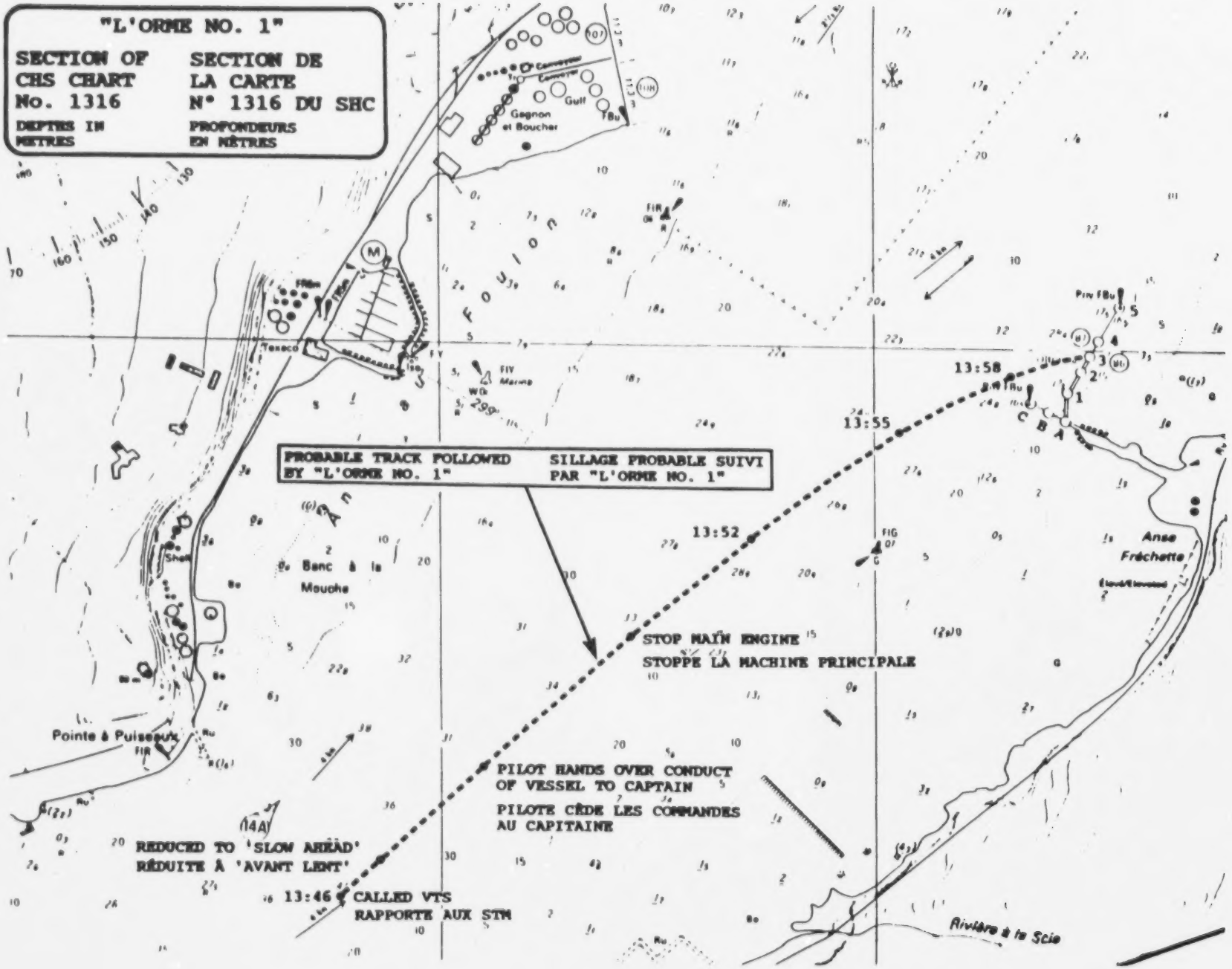
Malgré l'incendie qui faisait rage sur le gaillard avant et le pont principal de "L'ORME NO. 1", on a déterminé que les risques d'explosion à bord du navire étaient minimes.

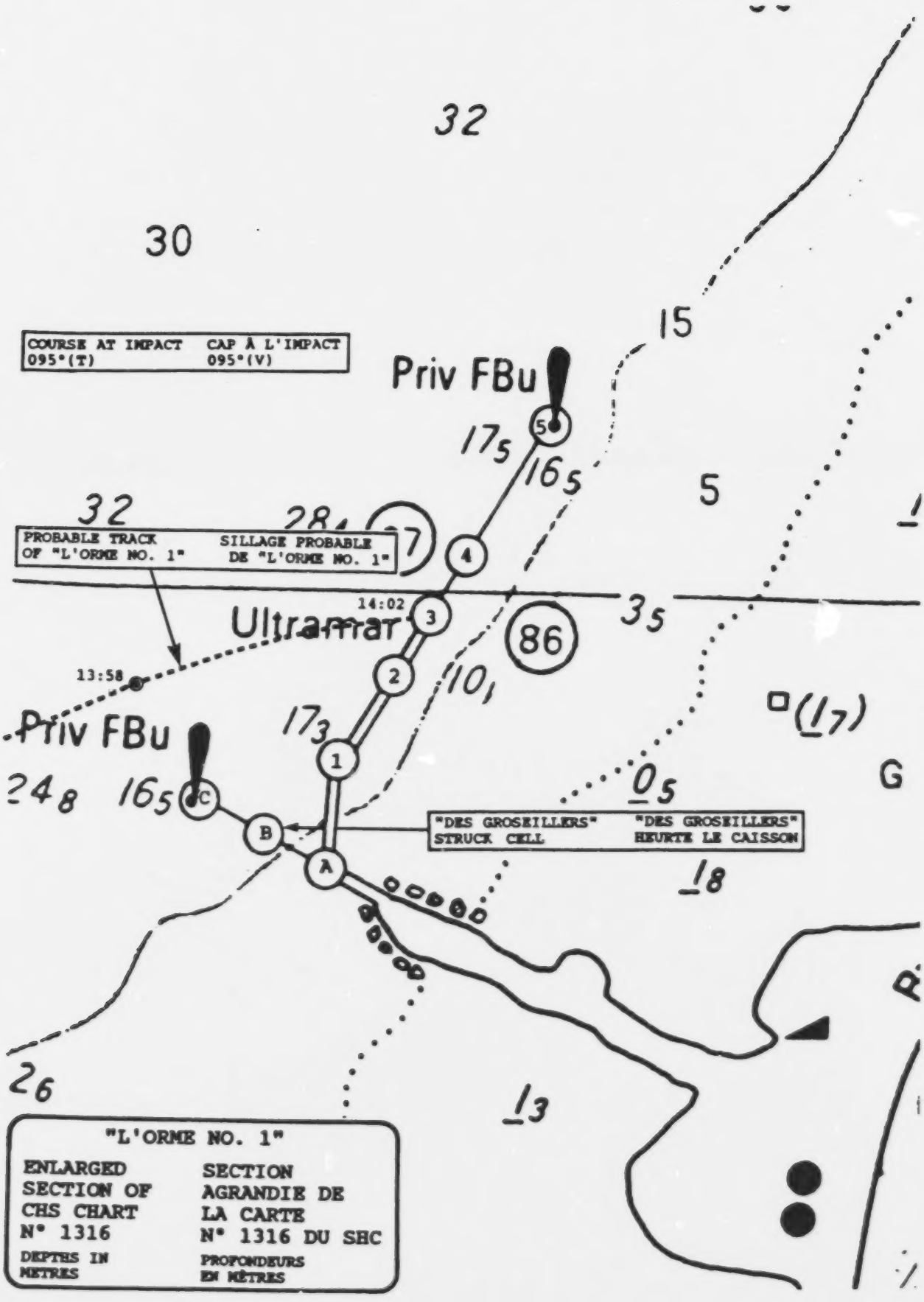
Contrairement aux recommandations du Code TERMPOL (TP743), l'"ENERCHEM TRAVAILLEUR" s'est amarré au terminal la proue vers l'intérieur.

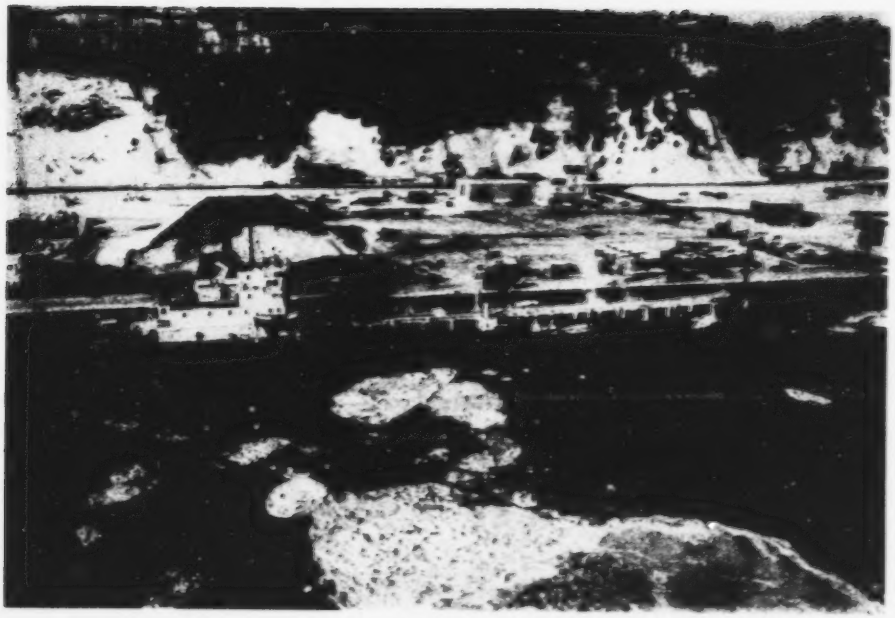
L'équipage s'est très bien acquitté de l'extinction de l'incendie à bord de "L'ORME NO. 1" et on a pu se rendre compte du professionnalisme des membres d'équipage et de la qualité de leur entraînement en ce qui a trait aux fonctions d'urgences maritimes.

L'utilisation de remorqueurs dans les conditions de visibilité réduite pour amarrer un navire au terminal d'Ultramar est laissée à la discrétion du capitaine ou du pilote.

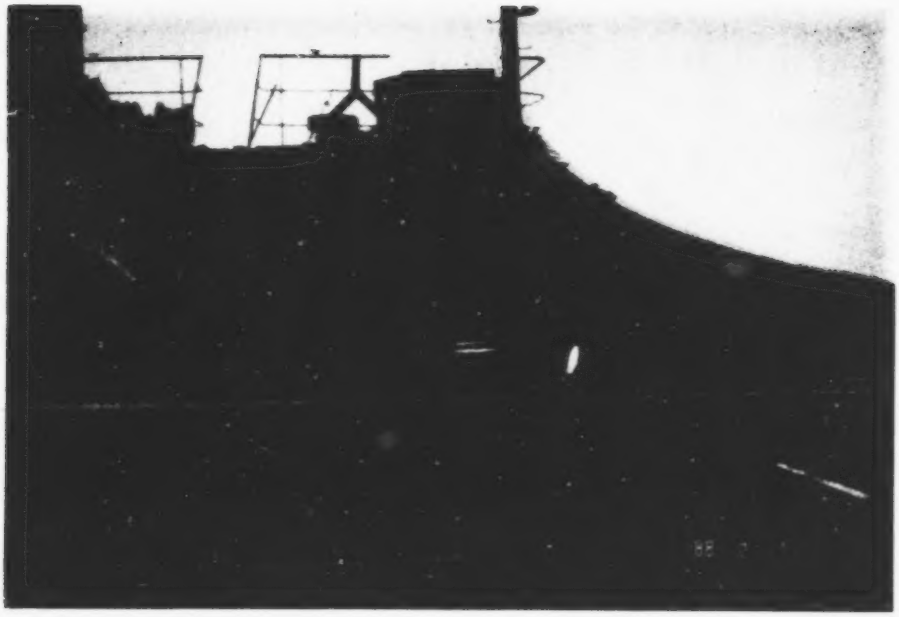
OTTAWA (ONTARIO)
SEPTEMBRE 1988.


"L'ORME NO. 1"
SECTION OF CHS CHART No. 1316
SECTION DE LA CARTE N° 1316 DU SHC
DEPTHS IN METRES
PROFONDEURS EN MÈTRES
PROBABLE TRACK FOLLOWED BY "L'ORME NO. 1"
SILLAGE PROBABLE SUIVI PAR "L'ORME NO. 1"
13:58
13:55
13:52
STOP MAIN ENGINE
STOPPE LA MACHINE PRINCIPALE
PILOT HANDS OVER CONDUCT OF VESSEL TO CAPTAIN
PILOTE CÈDE LES COMMANDES AU CAPITAINE
REDUCED TO 'SLOW AHEAD'
RÉDUITE À 'AVANT LENT'
13:46 CALLED VTS
RAPPORTE AUX STM
Banc à la Mouche
Pointe à Puiseaux
Anse Fréchette
Rivière à la Scie
Gegnon et Boucher
Gulf
Texaco
Shell


32
30
COURSE AT IMPACT
095°(T)
CAP À L'IMPACT
095°(V)
Priv FBu
15
17s
16s
5
32
28
PROBABLE TRACK
OF "L'ORME NO. 1"
SILLAGE PROBABLE
DE "L'ORME NO. 1"
7
4
14:02
3
Ultramar
35
86
2
10
13:58
Priv FBu
17
1
(17)
G
24
16s
C
B
A
"DES GROSEILLERS"
STRUCK CELL
"DES GROSEILLERS"
HEURTE LE CAISSON
05
18
26
13
"L'ORME NO. 1"
ENLARGED SECTION OF CHS CHART N° 1316
DEPTHS IN METRES
SECTION AGRANDIE DE LA CARTE N° 1316 DU SHC
PROFONDEURS EN MÈTRES



"L'ORME No. 1"



Fire damage on the "L'ORME No. 1".

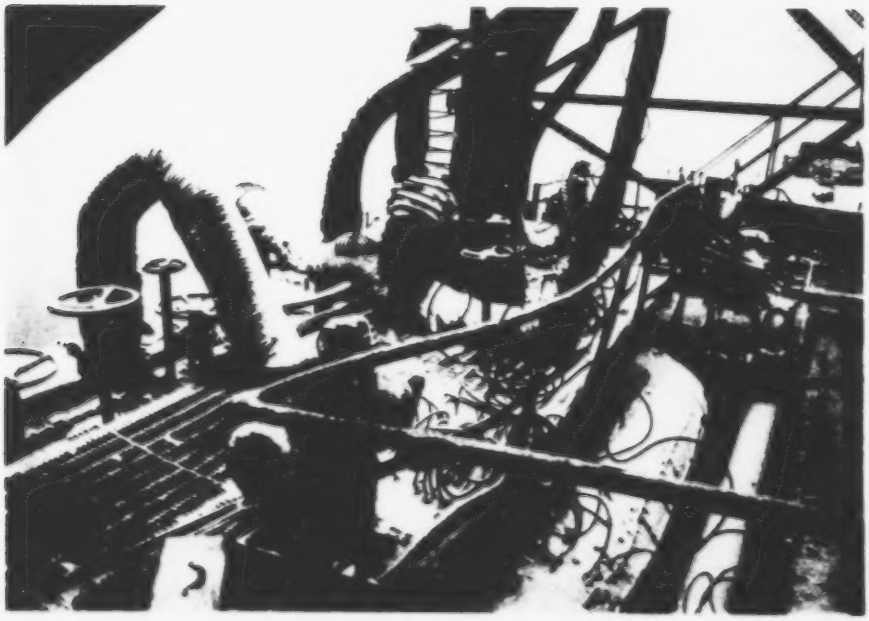
Dommages par le feu sur "L'ORME No. 1".

Ultramar port installations at Saint-Romuald
"Port of Quebec"

Installations portuaires d'Ultramar à Saint-Romuald
"Port de Québec"

Damage to the quay caused by "L'ORME No. 1".

Dommages au quai causés par "L'ORME No. 1".



Damage on the quay caused by the fire.

Dommages sur le quai causés par l'incendie.